راهنمای عملی زنبورداری

اثر : دکتر دیانا ساماتوره
پرفسور آلفونسو آویتابیل



ترجمه : مهندس سید مظاهر سیدی
دکتر محمد باقر فرشینه عدل

بسم الله الرحمن الرحيم

راهنمای عملی

زنبورداری

دکتر دایانا ساماتوره
اثر :
پرفسور آلفونسو آویتابیل

مهندس سید مظاهر سیدی کارشناس مرکز تحقیقات کشاورزی استان اصفهان
مترجمین :
دکتر محمد باقر فرشینه عدل عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات علوم دامی کشور

سرشناسه : سیدی، سید مظاهر،۱۳۴۵- فرشینه عدل،محمد باقر ۱۳۴۲
عنوان : راهنمای عملی زنبورداری
مشخصات نشر : اصفهان- زنده رود ۱۳۸۹
مشخصات ظاهری : ۴۴۲ ص - وزیری
شابک : ۰-۲۶-۷۶۵۹-۹۶۴-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی : فیپا
موضوع : پرورش زنبور عسل
رده بندی دیویی : ۶۳۸/۱

عنوان : راهنمای عملی زنبورداری
نویسنده‌گان : دکتر دایانا ساماتوره - پرفسور آلفونسو آویتابیل
مترجمین : مهندس سید مظاهر سیدی – دکتر محمد باقر فرشینه عدل
ناشر : زاینده رود ۰۹۱۳۱۱۷۰۰۹۸
طراح جلد : زهراسادات سیدی
شمارگان : ۲۰۰۰ جلد
قیمت : ۶۰۰۰ تومان
نوبت چاپ : سوم
چاپ : رضوی ۲۲۵۹۹۵۱
شابک : ۰-۲۶-۷۶۵۹-۹۶۴-۹۷۸
شماره کتابخانه ملی : ۲۰۴۷۱۴۹

فهرست عناوین

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از زحمات آقای محمود رمضانی به جهت ارسال اصل کتاب از کشور آمریکا تشکر و قدردانی می‌گردد. ایشان با ارسال کتاب‌ها، مجلات، مقالات و وسایل مورد نیاز صنعت زنبورداری کمک بزرگی به هموطنان خود در این زمینه نموده و موجب پیشرفت این حرفه در استان اصفهان و کشور گردیده‌اند.

از اتحادیه زنبورداران استان اصفهان بویژه آقایان احمد قربانی و فریدون عربی رئیس و مدیر عامل و همچنین حاج مرتضی لسانی از اعضاء هیئت مدیره این اتحادیه بواسطه حمایت‌های مالی در چاپ کتاب تشکر و قدردانی می‌گردد. جای بسی سعادت است که این اتحادیه به اهمیت آموزش و تحقیقات در این زمینه واقف بوده و از اتحادیه‌های موفق در توسعه و پیشرفت صنعت زنبورداری کشور می‌باشد.

از کارکنان بخش تحقیقات علوم دامی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان به ویژه همکاران واحد تحقیقات زنبور عسل آقایان مهندس عباسیان و مهندس ثالثی به جهت حمایت‌های فکری و مشاوره‌ای در انتخاب کتاب‌های جدید و مفید در زمینه ترجمه تشکر و سپاسگذاری می‌گردد.

از آقای محمد ابراهیم جمشیدیان به سبب زحمت ویراستاری کتاب سپاسگذاری می‌گردد.

از آقای مهندس علیرضا حق شناس به سبب کمک در معادل سازی واژه‌های حشره‌شناسی کتاب تشکر می‌گردد.

مقدمه مترجمین

در نگاه اول به این کتاب خواننده می‌پندارد که این اثر همچون سایر کتاب‌های موجود در بازار از محتویات تکراری برخوردار است. امری که مترجمین خود نیز در بررسی‌های اولیه نسخه‌ی اصلی آن چنین می‌پنداشتند، ولی پس از مطالعه دقیقتر کتاب متوجه شدند گویی مطالب آن توسط دو زنبوردار فوق حرفه‌ای با بیش از پنجاه سال تجربه کاری نگارش و تدوین شده است در صورتی که مولفین آن از اساتید برجسته و بنام دانشگاههای معتبر ایالات متحده آمریکا هستند که اطلاعات علمی خود را در قالب یک کتاب و از طریق انتشارات دانشگاه کرنل آمریکا به چاپ رسانده‌اند.

کتاب حاضر یکی از کتاب‌های پرفروش در زمینه پرورش زنبور عسل در سراسر دنیاست و بنحوی تهیه و تدوین شده که برای طیف وسیعی از دانش پژوهان اعم از اساتید، محققین، دانشجویان و زنبورداران قابل استفاده می‌باشد.

شاید تا به حال کمتر کتابی به این نحو مطالب را برای خواننده تشریح کرده باشد. مطالبی که گام به گام و در فصول مختلف همراه با تصاویر مرتبط برای درک بهتر خواننده آورده شده، گویی دوره‌ی آموزشی پیشرفته و کامل زنبورداری در قالب یک کتاب به رشته تحریر درآمده است.

مولفین این کتاب سعی نموده‌اند کلیه ابعاد و مشخصه‌های استاندارد ابزار و ادوات مورد نیاز زنبورداری را در بخش‌های مختلف کتاب تشریح کنند. مترجمین نیز با توجه به اهمیت ویژه استانداردسازی ملزومات زنبورداری، برای دستیابی به تولید

بیشتر، توجه خوانندگان را به پرهیز از بکارگیری از ادوات غیراستاندارد ترغیب می‌نمایند. البته باید مزیت‌های منطقه‌ای نیز در این خصوص لحاظ نمود.
لازم به ذکر است که نوع کندوهای مورد اشاره در این کتاب دارای ابعاد استاندارد و جهانی است که در کشورهای آمریکایی، اروپایی و استرالیایی مورد استفاده قرار می‌گیرد و تا حدودی تجهیزات زنبورداری آنها با وسایل و ادوات زنبورداری در کشور ما فرق می‌کنند، اما در اصول و کلیات این صنعت هیچ اختلافی نیست.
در خاتمه با پوزش از خوانندگان محترم درخواست می‌گردد در صورت مشاهده اشتباهات تایپی و دستوری، موارد را به اطلاع مترجمین رسانده تا پس از بررسی در چاپ‌های بعدی نسبت به رفع آنها اقدام گردد.

مهندس سید مظاهر سیدی　　　　دکتر محمد باقر فرشینه عدل



مقدمه

چنان چه شما دوست‌دار طبیعت باشید زنبورداری، فعالیتی جالب و سود آور است، مشروط به این که گرایشی به درک سازمان اجتماعی منحصر به فرد زنبورها داشته و در مورد چگونگی انجام کارهای این جانوران، کنجکاوی بسیار داشته باشید و از عسل لذت ببرید.

این کتاب طوری طراحی شده است که به شما کمک می‌کند زنبوردار خوبی بشوید؛ خواه این که بخواهید این کار را آغاز کنید یا این که از پیش به زنبورداری مشغول بوده و به راهنمایی آسان نیاز داشته باشید تا به شما کمک کند کارهای گوناگون و اغلب پیچیده‌ی زنبورداری را به خوبی در محوطه‌ی زنبورداری انجام دهید. هدف کتاب این است که هم به زنبورداران تازه کار و هم به افراد با تجربه، در امر احداث و ساماندهی مجدد تشکیلات زنبورداری کمک نماید و با درک زنبورهای عسل، سبک کار آنان را بهبود بخشد.

در این کتاب بسیاری از عملیات مدیریت کلنی پیش روی شما فهرست شده است. متن کتاب به عناصر کلیدی نگهداری از زنبورها پرداخته و همه‌ی گزینه‌های ممکن

را برای شما توضیح داده است. همچنین در کتاب پیش روی، مزایا و معایب هر یک از تکنیک‌های مهم بیان شده است تا به شما یاری رساند که بتوانید در مورد گزینش بهترین شیوه تصمیم گیری نمایید. هر یک از بخش‌های کتاب به شکل مجهز به بازگشت (ارجاع) تنظیم شده است تا اطلاعات مفصل‌تری را در اختیار شما قرار دهد.

متن با تصاویر متعددی همراه است تا باعث تقویت یا روشن‌تر ساختن موضوع گردد. بخش منابع، به روز شده و حاوی اسامی بسیاری از کتاب‌های مهم، سازمان‌ها و منابع اینترنتی در دسترس است.

هر چند زنبورداری، «هنری ظریف» به شمار می‌آید، ولی در عمل ممکن است از نظر فیزیکی بسیار پر توقع، توان فرسا و نیازمند تکاپوی بسیار باشد. تصویر نمادین زنبورداری که با دودی در دست کنار کندو ایستاده است، پشت درد، عرق ریختن ابروها، چشمان پر از دود، یا نیش‌های دردناک را نشان نمی‌دهد. هدف کتاب این است که شما را قادر سازد تا جالب‌ترین و لذت‌بخش ترین جنبه‌های این هنر را بهینه سازی نمایید. اوقات خوشی داشته باشید، فراوان بیاموزید و آموخته‌های خویش را با دیگران به اشتراک گذارید.

نیازهای قانونی

همه‌ی ایالت‌های آمریکا قوانینی مرتبط با نگاهداری زنبورهای عسل و ثبت کندوهای حاوی زنبور دارند. برخی از قوانین شهری و ایالتی، تعداد کندوها را در نواحی شهری محدود می‌سازند. از آنجا که در برخی از شهرها ممکن است زنبورها

را مزاحم به شمار آورند، پیش از ایجاد زنبورستان (جایی که کندوهای زنبور عسل گذاشته می‌شود)، باید قوانین محلی را مطالعه کنید. بیشتر ایالات، قوانینی پیرامون نظارت بر زنبورداری‌ها دارند که به زنبورداران کمک می‌کند تا با بیماری‌ها و آفات زنبورهای عسل به مبارزه بپردازند.

قوانین عمومی شامل موارد زیر است:

- لازم است که زنبورداران، کندوها یا زنبورداری‌های خود را در اداره‌ی کشاورزی ایالت محل خودشان به ثبت رسانند.
- مدیر اداره‌ی کشاورزی و مأمورین او حق دارند که از کندوها بازدید کنند، به درمان آن‌ها بپردازند، قرنطینه برقرار سازند و هرگونه کندوی آلوده به بیماری را نابود نمایند.
- لازم است حمل و نقل زنبورهای عسل و تجهیزات آن‌ها به تأیید ناظر زنبورهای عسل یا دیگر نهادهای اداری مربوط به این کار برسد.
- همه‌ی زنبورداران باید کلنی‌های خود را در کندوهای دارای قاب‌های متحرک نگاهداری نمایند.
- جریمه‌هایی برای تخلف از قوانین زنبورداری وجود دارد.

در حال حاضر به علت ورود کنه‌های زنبور عسل و زنبورهای عسل آفریقایی شده، تعدادی از ایالات جنوبی، قوانین ویژه‌ای جهت نگاهداری زنبورهای عسل وضع کرده‌اند.

واکنش به نیش زنبورهای عسل

پرسش مهمی که شما باید مورد توجه قرار دهید، واکنش شخص شما به نیش زنبورهای عسل است. هر چند بیشتر زنبورداران هیچ گاه واکنشی جدی به نیش زنبورهای عسل نشان نمی‌دهند امّا پس از چند سال ممکن است افرادی نسبت به زهر زنبور، موهای زنبور یا دیگر بخش‌های کندو حساسیت پیدا کنند.

وقتی شخص نیش زده شد، اندام نیش زنبور، گوشت را می‌شکافد، سپس زهر وارد بافت‌های پیرامون آن می‌شود و به وسیله‌ی خون به تمام نقاط بدن انتقال می‌یابد. خوشبختانه در بیشتر مردم، این کار باعث ایجاد واکنشی موضعی می گردد - یعنی ایجاد درد، سرخی، خارش و تورم فقط در محل گزش. گاه ممکن است، تورم کاملاً نگران کننده باشد، ولی بطور معمول طی چند روز فروکش می‌نماید. فیزیولوژی خاصّ بدن شما به شیوه‌ی مخصوصی به آن واکنش نشان خواهد داد.

از سوی دیگر، ممکن است در بدن شما واکنش شدیدتری نسبت به زهر زنبور ایجاد شود. این حالت واکنش سیستمیک نامیده می‌شود، علائمی که نشان می‌دهد شما نسبت به زهر زنبور حساسیت شدید دارید.

واکنش سیستمیک یا عمومی چند دقیقه پس از آن پیش می‌آید که شخص به وسیله‌ی زنبورعسل گزیده شود و بدان مفهوم است که کل بدن به پروتئین‌های زهر زنبور واکنش نشان می‌دهد. علائم واکنش سیستمیک ممکن است شامل هر دو مورد واکنش موضعی و نیز دیگر نشانه‌ها مانند خارش انتهای پاها، دست‌ها، زبان یا

سرتاسر بدن (کهیر)، دشواری تنفس، تورم در نقاط دور از محل گزیدگی، عطسه، دل درد و از هوش رفتن باشد. این نوع واکنش زمانی رخ می‌دهد که بدن به پروتئین‌های زهر زنبور حساس باشد و چنان چه تحت درمان قرار نگیرد، ممکن است باعث مرگ گردد.

شوک آنافیلاکتیک نادر است ولی ممکن است در افراد بسیار حساس، ظرف مدت کوتاهی به وقوع بپیوندد. نشانه‌های آن افت فشار خون، دشواری تنفس و استفراغ می‌باشد و چنانچه این عوارض به طور سریع درمان نگردد، چنین واکنشی ممکن است به اغماء و مرگ بینجامد.

درصد کسانی که به زهر زنبور حساسیت دارند بسیار پایین است، اما برای این گروه افراد، حساسیت باید موضوعی جدی تلقی گردد. کمتر از ۲۰ مورد مرگ در سال (در آمریکا) به علت زنبورگزیدگی (در مقایسه با رقم ۹۷۷/۷۰۰ بیماری های قلبی و ۴۶۰۰۰ مورد تصادفات رانندگی درسال و ۸۵ مورد برق گرفتگی در سال) اتفاق می‌افتد. اگر پرسشی در مورد این که آیا شما نسبت به نیش یا موی زنبور عسل، یا موم یا بره موم حساسیت دارید با پزشک یا درمانگاه آلرژی محلی تماس بگیرید! برای کسب اطلاعات بیشتر به فصل ۵ «وقتی زنبور ما را نیش زده چه کنیم» مراجعه کنید.

شناخت زنبورهای عسل

اجداد زنبور عسل

اگرچه اسناد فسیل‌شناسی ناقص است، با این همه چنین بنظر می‌رسد که حشرات برای نخستین بار حدود ۳۰۰ میلیون سال پیش در حین دوره‌ی کربونیفر پدید آمده‌اند، نیاکان احتمالی راسته‌ی بال غشائیان که زنبورهای عسل به آنان تعلق دارند، حدود ۲۰۰ میلیون سال پیش به عنوان زنبورهای غیر گرده افشان[1] پدیدار گردیدند. حشرات فسیل شده‌ی بازمانده در صخره‌های دوره‌ی پرمین با تاریخی نزدیک به دوران پالئوزوئیک، ساختارهایی همسان ساختارهای بال غشائیان نشان می‌دهند که شامل بال‌هایی غشایی و کمری شبیه کمر مورچه‌هاست.

تقریباً ۵۰ میلیون سال بعد، در میانه‌ی دوران مزوزوئیک، بال غشائیان در بقایای فسیلی در وحله‌ی نخست در فسیل پایدار شدند که شامل مورچه‌های بدوی و نیمه اجتماعی و به طور عمده شکارگر بودند. چنین به نظر می‌رسد که زنبورهای عسل حدود ۱۰۰ میلیون سال پیش از نیاکان زنبورهای غیر گرده افشان (میانه‌ی کرتاسه)، پدید آمده باشند. تغییر رفتار غذایی از پروتئین حیوانی به گیاهی و حضور موهای منشعب، زنبورهای غیر گرده افشان را از زنبورهای عسل متمایز می‌سازد.

طی دوره‌های زمانی گسترده‌ی بعدی، گیاهان گلدار تخصص یافته‌تر شدند و

1- Wasp

بیشتر به گرده افشان‌های متحرک وابسته گردیدند. حشرات بازدید کننده‌ای چون زنبورها بسیار پر اهمیت بودند و آن‌ها و گیاهانی را که آنان گرده افشانی می‌کردند هم زمان، ساختارهایی جهت منافع دو سویه‌ی خویش ایجاد کردند که از این وابستگی دو جانبه سرچشمه می‌گرفت.

تا ۶۵ میلیون سال پیش (دوره‌ی ترياس)، طول کشید تا بال غشائیانی که نیش می‌زدند پای به عرصه‌ی وجود نهادند. در این زمان خشکی‌های جهان تحت تسلط گیاهان گلدار[۲] درآمده بود که مقدار زیادی دانه‌ی گرده (منبعی از پروتئین) و مقدار زیادی شهد(منبع کربوهیدرات) تولید می‌کردند. آن دسته از گیاهانی که به خاطر شکل، رنگ، بو و غذایی که تولید و عرضه می‌کردند می‌توانستند زنبورهای عسل را به سوی خود جلب کنند، گرده افشانی می‌شدند و بنابراین می‌توانستند برای ایجاد نسل بعدی خویش دانه تولید کنند. زنبورهای عسل نیز به نوبه‌ی خود موهای منشعب بر تن خود ایجاد کردند تا بتوانند در میان آن‌ها دانه‌ی گرده‌ی گل‌ها را به دام اندازند. کیسه‌هایی قابل باد شدن جهت حمل دانه‌ی گرده و نظم اجتماعی بسیار سازمندی با دفاع کارآمد و سیستم‌های ارتباطی جهت بهره برداری از منابع غذایی گل‌هایی پدید آوردند که از همه سودمندتر بود.

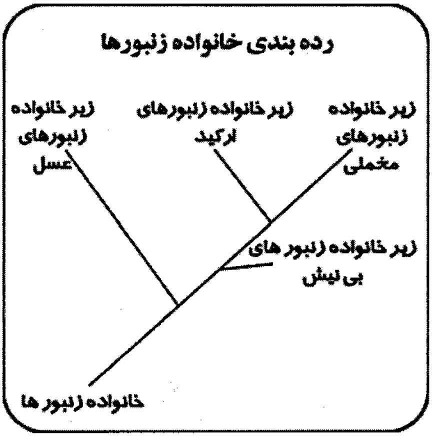
در راسته بال غشائیان، حدود ۲۰/۰۰۰ گونه وجود دارد که به ۱۰ یا ۱۱ تیره و حدود ۷۰۰ جنس تقسیم شده‌اند.

جایگاه زنبورعسل در سلسله‌ی جانوران به قرار زیر است :

- شاخه‌ی بندپایان[۳] (بی مهرگانی دارای پاهایی متشکل از قطعات پیوسته به همدیگر و با پوشش کیتینی مانند خرچنگ‌های معمولی و خرچنگ‌های دریایی .....)
- رده : شش پایان[۴] یا حشرات

2- Angiosperms
3- Arthropoda
4- Hexapoda

- راسته : بال غشائیان[۵] در زبان یونانی **Hymen** به معنی خدای ازدواج است و بنابراین اتحاد به مفهوم پیوستگی بالهای جلو و عقب است(**pteron**)
- زیر راسته : آپوکریتا[۶] شامل سه زیر تیره (مورچه‌ها، زنبورهای عسل و زنبورهای غیر عسل ساز)
- بالا خانواده : آپوئیده[۷] **Apoidea** (بین ۸ تا ۱۰ تیره)
- خانواده : آپیده[۸] (که با تبادل غذا، دارا بودن کیسه‌های گرده، ذخیره سازی عسل و دانه‌ی گرده مشخص می‌گردد) (به نمودار مربوط به رده بندی نگاه کنید)
- قبیله : آپینی[۹] (دارای خرطوم بلند، غیر انگلی و شدیداً اجتماعی)
- جنس : آپیس[۱۰] (زنبور بومی دنیای کهن، که احتمالاً در هندوستان و آسیای جنوب شرقی پدید آمده است).
- گونه : ملیفرا[۱۱] (زنبور عسل)



5 - Hymenopera
6 - Apocrita
7- Apoidea
8- Apidae
9- Apini
10 - Apis
11- mellifera

تکامل و ساختار اجتماعی

ساختار اجتماعی با توجه به درجه‌ی پیشرفت زندگی اجتماعی تعریف می‌گردد. جوامع واقعی بسیار تخصصی شامل جوامع مورچه‌ها، موریانه‌ها و زنبورهای عسل است. پیچیدگی ساختار اجتماعی زنبورهای عسل با ویژگی‌هایی چند مشخص می‌گردد:

- طولانی بودن عمر ماده‌ی مولد(ملکه) هم زمان با طول عمر فرزندانش.
- وجود کست‌های بارور (دو ماده، یک نر).
- خواهران و برادرانی که از نوزادان مراقبت و پرستاری می‌کنند.
- تغذیه‌ی پیش رونده‌ی نوزاد به جای تغذیه‌ی توده‌ای.
- تقسیم کار، به این شکل که ملکه تخم گذاری می‌کند و کارگرها بقیه‌ی کارها را انجام می‌دهند.
- ساختن لانه و پناهگاه
- ذخیره سازی غذا
- بچه دهی به عنوان فرایند تکثیر
- طبیعت دائمی بودن کلنی
- ارتباط بین اعضای کلنی

جامعه‌ای متشکل از زنبورهای عسل کاملاً اجتماعی از دو کست ماده شامل مادر (ملکه) و کارگرها (دخترهای نابارور) درست می‌شود که دست کم طی دو نسل همپوشانی دارند درون‌ها[۱۲] زنبورهای نر هستند، از آنجا که کلنی‌های زنبورهای زرد و قرمز به طور عادی زمستان را مانند زنبورهای عسل در مناطق معتدله سپری نمی‌کنند، آن‌ها را زنبوران نیمه اجتماعی نام نهاده‌اند.

بیشتر حشرات انفرادی هستند یعنی نه در جامعه‌ای دور همدیگر زندگی می‌کنند

12- Drones

و نه کار پرورش فرزندان را بین هم تقسیم می‌کنند. ۱۲۰۰۰ گونه حشره‌ای که در جوامعی زندگی می‌کنند شامل مورچه‌ها، موریانه‌ها، زنبورهای غیر عسل ساز (که جزء زنبورهای عسل است) و تعدادی از سوسک‌ها، شته‌ها، و بال ریشک‌داران(پا حباب داران).خاستگاه حشرات اجتماعی حتی داروین را به دردسر انداخته بود زیرا نمی‌توانست به شکل معقول مشخص کند که چگونه کست نابارور ـ یعنی کارگران ـ می‌توانند در صورتی که قادر به تولید نتاج نیستند، اطلاعات ژنی خویش را به نسل بعد انتقال دهند. به عبارت دیگر کارگران نسبت به خواهران و برادران خود احساس نوع دوستی و ایثار ابراز می‌داشتند که البته به قیمت آن تمام می‌شد که خودشان فرزند نداشته باشند. طی سال‌ها، راه های گوناگونی برای توجیه تکامل حالت اجتماعی بودن پیشنهاد شده است. در اینجا چند مورد از این فرضیات مورد پسند ذکر و به شکل خلاصه توضیح داده می‌شود. این‌ها شامل : خویشاوند گزینی، همکاری متقابل و بهره کشی (سوء استفاده‌ی) پدر و مادری.

فرضیه‌ی خویشاوندگزینی توضیح می‌دهد که کارگرها از دیدگاه ژنی به همدیگر بیشتر وابسته‌اند تا به پدر و مادرشان زیرا آنان تنها یک سری از عوامل ارثی (هاپلوئید) را از زنبورهای نر دریافت داشته‌اند. بنابراین بیشتر به سود کارگران است که (چون فرزندی ندارند) به پرورش خواهران و برادران خویش بپردازند که با آنان رابطه‌ای نزدیک و از لحاظ ساختار ژنی، با آنان اشتراک دارند. بر این اساس، کمک به آنان همانند این است که کارگران به خودشان کمک کنند و این، آنان را قادر می‌سازد که بتوانند ژن‌های خویش را به نسل بعد انتقال دهند.

همکاری متقابل حاکی از این است که ملکه‌ی منفرد زمانی سود می‌برد که دیگران، به ویژه چنان چه خواهرانش باشند به پرورش فرزندان او کمک نمایند. اگر آنان به همدیگر یاری رسانند، موفق‌تر خواهند بود و شمار بیشتری از نوزادان آنها دوام خواهند آورد و نسل بعد را تشکیل خواهند داد. یک چنین همکاری‌هایی، سرانجام منجر به این خواهد شد که اعضای گونه‌ای یکسان، در لانه‌ای مرکب جای

گزینند و به نوعی پرستاری متقابل از نوزادان دست یازند.

بهره‌کشی پدر و مادری چنین بیان می‌دارد که مادر با فریب دادن یا بهره کشی از دیگران، به بقای ویژه دست می‌یابد و برنده‌ی میدان است. این فرضیه از آن جهت طرح شد که ملکه از طریق سیگنال‌هایی شیمیایی موسوم به فرمون، بر دخترانش چیرگی دارد. این گونه سیگنال‌ها قدرت بارآوری دختران را کاهش می‌دهد و آنان را مجبور می‌سازد که به بردگانی تبدیل شوند و به جای تخم گذاری به نگهداری از خواهران و برادران خویش بپردازند.

حشرات با زندگی اجتماعی امروزی یا آنهایی که زندگی اجتماعی اولیه دارند، تعدادی یا همه‌ی این فرضیه‌ها را در زندگی خویش بروز می‌دهند. در مورد تکامل زندگی اجتماعی، مطالب خواندنی جالبی وجود دارد و شما باید برای درک کامل‌تر موضوع به مقالات دیگری که پیرامون این رفتار پیچیده، نوشته شده است، مراجعه نمایید.

نژاد زنبورهای عسل

در جنس **Apis** هشت گونه زنبورعسل یافت می‌شود که چهار تای آنها از سال ۱۹۸۸ اضافه شده است و در حال حاضر گونه‌های دیگری نیز تحت بررسی هستند. گونه گروهی از موجودات هستند که می‌توانند بین خودشان آمیزش کنند و نتاجی همانند خودشان به دنیا آورند. گونه‌های مختلف زنبورعسل که تاکنون در جهان شناخته شده است عبارت اند از:

Apis cerana, A. Koschevnikovi, A. Nigrocincta,
A. dorsata, A. Cacoriosa, A. florae, A. Andreniformis
A. millifera از این میان گونه‌ی *A. millifera* حاوی ۲۴ نژاد است.

منظور، از نژاد، جمعیت‌هایی از گونه‌ی واحد (*mellifera*) است که در آغاز، مناطق جغرافیایی ویژه‌ای را با آب و هوا، توپوگرافی و منابع گل‌های مختلف اشغال کرده‌اند. در این گونه نواحی، زنبورهای عسل ویژگی‌هایی را بروز دادند که باعث

منحصر به فرد شدن و شناخت آنها از دیگر گونه‌ها گردید.روتنر در زیست جغرافیا و رده‌بندی زنبورهای عسل (نیویورک: Springer–Verlag، ۱۹۸۸)، زنبورهای عسل را به چهار گروه تقسیم کرد شامل: (۱) آفریقایی، (۲) خاور نزدیک، (۳) مدیترانه‌ی مرکزی و اروپای جنوب شرقی و (۴) غرب مدیترانه و اروپای شمال غربی. از گروه‌های اروپایی زنبورهای ایتالیایی، کارنیولان، زنبورهای سیاه و آلمانی پدید آمدند و گروه خاور نزدیک شامل زنبورهای قفقازی بود. این چهار نژاد مواد خامی را فراهم آوردند که از آنها زنبورهای عسل دورگه پدیدار گشتند.

زنبورهای سیاه آلمانی نخست حدود سال ۱۶۳۰ به وسیله‌ی نخستین استعمارگران آمریکایی از آتلانتیک به آمریکا آورده شدند تا باغ‌های میوه‌ی وارداتی جدید را گرده افشانی کنند. در سال ۱۸۵۹، نخستین ملکه‌های ایتالیایی به آمریکا آورده شدند. دیری نپایید که معلوم شد این زنبور بهتر از زنبور آلمانی است که مهاجم می‌باشد، خرطوم کوتاهی دارد و مقاومتش نیز به بیماری‌های زنبور کم است. همه‌ی این عوامل منفی باعث کاهش استفاده از زنبور سیاه آلمانی گردید و هم اینک معدودی از زنبورداران آمریکای شمالی چنین زنبورهایی دارند. امروزه، زنبورعسل ایتالیایی در نیمکره‌ی غربی از هر نوع زنبور عسل دیگری بیشتر انتشار یافته است. دو نژاد مورد پسند دیگر، کارنیولان و قفقازی، بلافاصله بعد از هم به آمریکا آورده شد و با نمونه‌های ایتالیایی تلاقی داده شدند. در نتیجه نمونه‌هایی دورگه‌ای به وجود آمده است که از ویژگی‌های مقاومت نسبت به بیماری برخوردارند و آرام (غیر مهاجم) هستند.

واردات زنبورهای بالغ زنده به آمریکا در سال ۱۹۲۲ به علت خطر ورود بیماری‌ها و آفات زنبور (بویژه کنه‌ی تنفسی که به تازگی کشف شده بود و از قبل در این منطقه وجود نداشت) متوقف گردید. متأسفانه در کشورهای آمریکای جنوبی چنین محدودیت‌هایی وجود نداشت و آفات غرب هم اینک در جهان نو وجود دارد.

دولت برزیل، زنبورهای عسل آفریقایی شده (*Apis mellifera scutellata*،

Lepeletier، ۱۸۳۶) را برای بهبود زنبورداری در سال‌های دهه ۱۹۵۰ به کشور خود وارد کرد. آزاد شدن تصادفی زنبور مهاجم با نام زنبور عسل آفریقایی شده[13] (که در مطبوعات به نام «زنبور قاتل» نام گذاری شده بود) باعث گسترش آن در سرتاسر آمریکای جنوبی، شمال آرژانتین، آمریکای مرکزی و مکزیک گردیده است. در سال ۱۹۹۰ توده‌هایی از زنبورهای آفریقایی شده از مرز گذشتند و هم اکنون در تگزاس، نیومکزیکو، آریزونا و کالیفرنیا مستقر گردیده‌اند. این که سرانجام چند ایالت دیگر به وسیله‌ی این زنبورها اشغال خواهد شد مطلبی است که مورد بحث و جدل قرار دارد، اما آماری کلی در دست است حاکی از این که نیمه‌ی پایین آمریکا باید خواه به صورت زنبورهای مقیم در تمام مدت سال یا مسافران تابستانی با این گونه زنبورها، دست و پنجه نرم کند(به «زنبورهای آفریقایی شده» در فصل ۱۳ نگاه کنید).

اخیراً گسترش زنبورهای عسل آفریقایی شده به وسیله‌ی کنه‌های انگل زنبورهای عسل، کنه‌های تنفسی و واروآ تعدیل یافته است.

هر چند فراوان‌ترین نوع زنبور عسل در آمریکا نوع ایتالیایی است، ممکن است شما علاقه داشته باشید نژادهای دیگری را نیز آزمایش کنید. چنانچه خودتان ملکه‌های خود را پرورش می‌دهید و این کار را به شکل کنترل نشده و به شکل آمیخته گری(تلاقی گری) انجام می‌دهید، ممکن است ملکه‌هایی با کیفیت پایین‌تر به دست آورید. مروری کلی بر نژادهای معمول در دسترس زنبوردارها که در آمریکا به کار می‌روند در زیر آورده شده است.

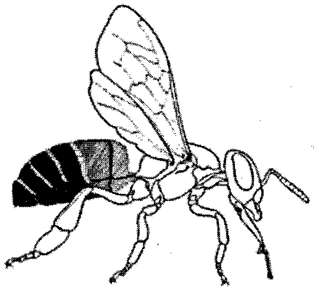
زنبور عسل ایتالیایی (*Apis mellifera ligustica* **spinlola** 1806)

زادگاهش شبه جزیره‌ی **Apennine** ایتالیاست. این نژاد که حدود سال ۱۸۵۹ به آمریکا آورده شد. انواعی با رنگ‌های مختلف دارد. این زنبور عموماً زرد رنگ است و نوارهایی به رنگ قهوه‌ای تیره بر روی شکم دارد. نژاد «طلایی»، پنج نوار

---

13 - Africanized Honey bee

دارد در صورتی که «چرمین‌ها»، سه نوار دارند. آن‌ها به تولید نتاجی پرقدرت شهرت دارند، تعداد زیادی زنبور تا واپسین روزهای پاییز تولید می‌نمایند و میزان عسل اضافه بر مصرف آنان معتنابه است. از سوی دیگر، آن‌ها مسافت کوتاه‌تری چرا می‌کنند و به غارتگری از کلنی‌های مجاور گرایش دارند؛ آن‌ها همچنین زیاد سرگردان می‌شوند زیرا به جای تعیین مکان شیء با توجه به رنگ آن جهت یابی می‌کنند.


زنبور عسل نژاد ایتالیایی

مزایا :

- الگوی فشرده پرورش نوزاد و در نتیجه ایجاد نیروی کار قوی برای جمع آوری مقادیر خوب شهد و دانه‌ی گرده دارند.
- چرا کنندگان عالی هستند.
- رنگی روشن دارند و در نتیجه، پیدا کردن ملکه آنها آسان است.
- تمایل متوسط به بچه دهی دارند.
- تولید بره موم متوسط است بنابراین اشیای داخل کندو چندان محکم به همدیگر نمی چسبند.
- به بیماری لوک (گندیدگی نوزادان) اروپایی مقاوم می‌باشند.
- نسبتاً آرام هستند بنابراین کار کردن با آنها آسان است.
- رفتار نظافت گری آنان متوسط تا زیاد است.
- فراوان‌اند و به دست آوردن آن‌ها آسان می‌باشد.
- شان های آن‌ها از قبل ساخته شده است و دارای درپوش های مومی سفید هستند.

معایب :

- میزان هرزه بافی آنها داخل کندو زیاد است؛ در کندوهای ایتالیایی اندازه‌ی

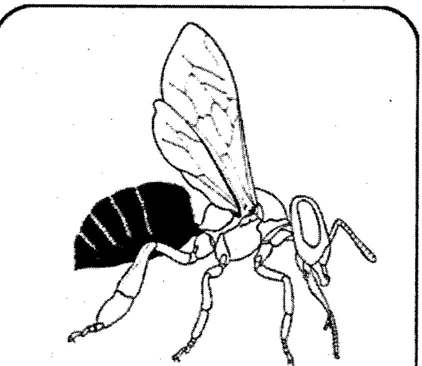
سلول‌ها اندکی کوچک‌تر از حد طبیعی است.

- برای یافتن مکان کندو از جهت یابی ضعیفی برخوردار است؛ گم می‌شود و به دیگر کندوها می‌رود و با این کار خود، باعث گسترش بیماری‌ها، آفات و ایجاد جمعیت غیر همگن کلنی می‌گردد.
- به علت این که بطور مداوم، پیرامون زنبوردار به حرکت و پرواز در می‌آید ممکن است مزاحم کار او گردد.
- در مسافت‌های کوتاه به چرا می‌رود، بنابراین به غارت‌گری از کلنی‌های ضعیف‌تر گرایش دارد و در زنبوردار ایجاد آشفتگی می‌کند.
- مستعد ابتلاء به بسیاری از بیماری‌ها و آفات است.
- در بهار برای ایجاد جمعیت‌های تازه، کند عمل می‌کند؛ بنابراین برای برداشت عسل در اوایل سال مناسب نیست.
- پرورش نوزاد تا مدت‌ها پس از پایان دوره‌ی اصلی جریان عسل ادامه می‌یابد و گاه تا اواخر پاییز به درازا می‌کشد؛ بنابراین زنبورها ممکن است زمستان را با جمعیت بیش از حد بزرگ نوزادان و مقدار اندک عسل آغاز کنند و این کار منجر به گرسنگی آن‌ها گردد.

زنبور عسل کار نیولان (*Apis mellitera carnica*)

زادگاه این نژاد کشورهای یوگسلاوی و اطریش است، جایی که هوا سرد و میزان جریان عسل متغیر است. این زنبورها حدود سال ۱۸۸۳ به آمریکا آورده شدند و در نواحی شمالی مورد توجه قرار گرفتند. هر چند آن‌ها واریته‌ای از زنبورهای ایتالیایی هستند، بدن‌هایی به رنگ خاکستری مایل به سیاه و قهوه‌ای دارند، موهای بدنشان کم رنگ است و نرها و ملکه‌ها تیره رنگ هستند. بطور کلی، آن‌ها برای ایجاد سریع کلنی و شروع بهنگام جریان عسل بهاره و خاتمه دادن پرورش نوزاد در اوایل پاییز تولید شدند. آنان به خاطر خوش خویی، تولید مقدار اندک بره موم و

استفاده از اتصالات در شان‌های خود مشهور هستند ولی چنانچه مقدار جای زیادی در اختیارشان نباشد ممکن است بچه بدهند و کندو را ترک کنند. اخیراً سویه‌ای کارنیولان از یوگسلاوی موسوم به bee - Yugo به آزمایشگاه زنبور وزارت کشاورزی آمریکا (USSA) رسیده است که از لحاظ مقاومت به کنه تحت غربالگری می‌باشد. در حال حاضر تعدادی از تولیدکنندگان، ملکه‌های یوگو را به فروش می‌رسانند.



زنبور عسل نژاد کارنیولان

مزایا:

- رشد سریع جمعیت در اوایل بهار؛ مناسب بودن برای گرده افشانی در اول فصل در زمان جاری شدن شهد گل.
- در صورتی که میزان مرتع در دسترس برای چرا کاهش یابد، پرورش نوزاد کاهش می‌یابد بنابراین منابع عسل باقی می‌ماند.
- بطور استثنایی آرام و بی‌آزارند؛ کمتر مستعد نیش زدن هستند و بنابراین کار کردن با آن‌ها آسان است.
- بیماری‌های نوزادان آن‌ها محدود است و ممکن است به داروی کمتری نیاز پیدا کنند.
- در مصرف عسل صرفه جو هستند، بنابراین با مقدار ذخیره‌ی عسل و دانه‌ی گرده کمتری زمستان را سپری می‌کنند.
- کمتر به غارت‌گری عسل می‌پردازند، زیرا می‌توانند در فواصل دورتری به چرا بپردازند و مسیریابی را با توجه به شکل اشیاء انجام می‌دهند.
- درپوش‌های مومی بسیار سفیدی تولید می‌کنند که می تواند حجرات مومی شان‌ها را برای مشتریان جذاب سازد.

- از بره موم کم استفاده می‌کنند بنابراین انجام کارهای مختلف کندو آسان‌تر است، همچنین هرزه بافی آنها کم است.
- زمستان را خوب سپری می‌کنند؛ ملکه در پاییز تخم گذاری را متوقف می‌سازد و تعداد کمتری از زنبورها، زمستان را با مقدار ذخایر کمتری سپری می‌نمایند.
- در مقایسه با دیگر نژادها، این زنبورها در صبح، در روزهای مرطوب، سرد و عصرها تا دیر وقت به چرا می‌پردازد.

معایب :

- تمایل به بچه دهی دارد مگر آن‌که جای کافی و فراوان برایش مهیا باشد.
- تولید نوزادان قوی به وجود مقادیر فراوان دانه‌ی گرده بستگی دارد؛ ممکن است روند آن کند شود تا در صورت در دسترس نبودن دانه‌ی گرده، در تابستان از سر گرفته شود.
- مشخص کردن مکان ملکه‌ی تیره رنگ دشوار است، و این عمل، عملیات تعویض ملکه به وسیله‌ی زنبوردار را دشوار می‌سازد.

زنبور عسل قفقازی (*Apis mellifera caucasica*)

زادگاه این زنبور دره‌های واقع بر بلندی‌های قفقاز در نزدیکی دریای سیاه است، محلی که دامنه‌ی آب و هوا از نیمه‌ی گرمسیری مرطوب تا مناطق معتدله‌ی خنک در تغییر می‌باشد. زنبورهای عسل نژاد قفقازی سیاه رنگ هستند و موهایی کوتاه به رنگ خاکستری و خال‌هایی خاکستری یا قهوه ای رنگ دارند. خرطوم آن‌ها در بین نژادهای



زنبور عسل نژاد قفقازی

اروپایی از همه بلندتر است که از این بابت آن‌ها را برای پاره‌ای از محصولات نسبت به دیگر نژادها، در موقعیت والاتری قرار می‌دهد. زنبورهای نر تیره رنگ هستند و

موهای تیره رنگی بر سینه‌ی آن‌ها مشاهده می‌گردد. این زنبورها در سال ۱۹۰۵ از روسیه به آمریکا آورده شدند. بطور کلی، آن‌ها آرام هستند و غریزه‌ی بچه دهی در آنان ضعیف است و در نواحی چرای حاشیه‌ای یا جاهایی که جریان عسل طولانی است، زنبورهایی مناسب به شمار می‌آیند.

مزایا :

- کلنی‌هایی قوی ایجاد می‌کنند، ولی برای شروع کار در بهار کند هستند؛ بنابراین برای محصول زودرس بهاره مناسب نیستند.
- بر روی شان آرام هستند بنابراین کار کردن با آن‌ها آسان است.
- خرطومی بلند دارند و می‌توانند از گونه‌های بیشتری از گیاهان گلدار استفاده کنند.
- در دمای پایین‌تر، در صبح در نخستین ساعات روز و در روزهای خنک و مرطوب هم به چرا می‌پردازند.
- زمستان را به خوبی سپری می‌کنند، تولید نوزاد را در پاییز تعطیل می‌کنند و ذخایر عسل را باقی می‌گذارند.

معایب :

- حداکثر میزان بره موم را تولید می‌کنند؛ کار با کندو را دشوا می‌سازند مگر آن که زنبوردار بخواهد بره موم را جهت فروش جمع‌آوری نماید.
- ممکن است بر روی عسل درپوش‌هایی از موم مرطوب ایجاد کنند بنابراین عسلی که با شان به فروش می رسد، برای مصرف کننده از جذابیت کمتری برخوردار است.
- وقتی تحریک شوند، می‌توانند مرتباً نیش بزنند و این کار نظارت بر آن‌ها را دشوار می‌سازد.
- در بهار با تأخیر به پرورش نوزادان می‌پردازند؛ بنابراین برای گرده افشانی در اوایل بهار مناسب نیستند.

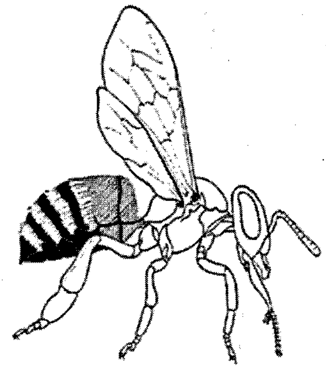
- یافتن ملکه‌ی تیره رنگ دشوار است.
- ممکن است گم شوند و به غارت‌گری بپردازند.
- استعداد بیشتری برای ابتلاء به بیماری نوزما دارند و ممکن است مقدار داروی بیشتری نیاز داشته باشند.

زنبورهای عسل دورگه(هیبرید)

علاوه بر این نژادها، زنبورهای عسل دورگه‌ای وجود دارند که ممکن است از جفت‌گیری بین نژادها یا سویه‌های برگزیده‌ی درون نژادها پدید آمده باشند. تعدادی از دورگه‌های معمول عبارتند از استارلاین، و بوک فاست. بسیاری از پرورش دهندگان ملکه نیز دارای واریته‌های خاص خود هستند که از میان این نژادها برگزیده‌اند. پیش از این که تصمیم بگیرید چه نژادی برای شما مناسب است، با تعدادی از پرورش دهندگان زنبور تماس بگیرید، با زنبورداران گفتگو کنید و کار را به آرامی شروع نمایید. کندوهای نژادهای گوناگون را جدا از همدیگر نگاه دارید و به یاد داشته باشید که گاه دورگه گیری ممکن است به ایجاد زنبورهایی با کیفیت پایین‌تر بیانجامد.

دورگه بوک فاست

به وسیله‌ی برادر آدام (۱۹۹۶-۱۸۹۸) از صومعه‌ی بوک فاست در بریتانیا به وجود آمد. او نژادهای بسیاری از زنبورها را جفت گیری داد (در وهله‌ی نخست نژادهای آناتولی با نژادهای ایتالیایی و کارنیولان)، بدین امید که بتواند نوزادانی با قدرت بالاتر تولید نماید که نسبت به کنه‌ی تنفسی مقاوم، آرام و مولد؛ برخوردار از غریزه‌ی نظافت گری بالا، به بیماری‌ها مقاوم همچنین از


زنبور عسل دورگه بوک فاست

قدرت زمستان گذرانی بالایی برخوردار باشند.

مزایا :

- مقاوم به کنه‌های تنفسی.
- غریزه‌ی پایین بچه دهی.
- تولید حداقل بره موم.
- در پاییز سریع پرورش نوزاد را تعطیل می‌کند؛ زمستان را با تعداد معدودی زنبور و با حداقل اندوخته‌ی غذایی سپری می‌کند.
- آرام است.
- به بیماری‌ها از جمله بیماری گچی شدن نوزادان مقاوم است.

معایب :

- در بهار کار خود را دیر شروع می‌کند مگر آن که جریان خوبی از شهد موجود باشد؛ برای گرده افشانی در اوایل بهار مناسب نیست.
- نتاج ملکه‌ی دورگه ممکن است مانند ملکه‌ی مادری نباشند؛ ملکه‌های دختر یا نتاج آنان ممکن است از ویژگی‌های مطلوب برخوردار نباشند.
- ممکن است لازم باشد هر یک سال در میان ملکه تعویض شود تا اطمینان حاصل گردد که کلنی توسط ملکه‌ی بوک فاست اداره می‌شود و ملکه‌ی دیگری جایگزین او نشده است.

دورگه‌ی استارلاین

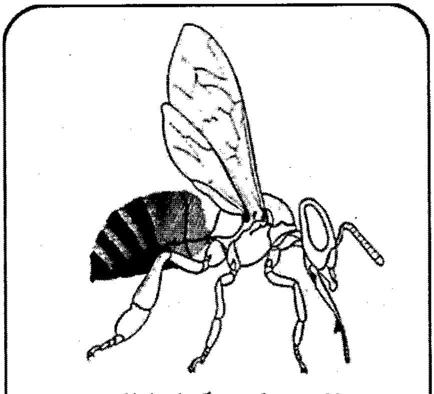
نژادی از جمعیت‌های بسته دو رگه است که از ترکیب بسیاری از خطوط ایتالیایی پدید آمده است. این دسته از زنبورها به خاطر داشتن رفتاری آرام و تعداد بالای نوزادان و ایجاد نیروی کار بالا برای بهره برداری از منابع شهد گل، شهرت دارند. این دسته از زنبورها از لحاظ تجارتی خیلی خوب عمل می‌کنند.

مزایا :

- زادآوری بالا، با جمعیت بالای زنبور؛ تحت شرایط مناسب از لحاظ تولید عسل

بی‌نظیر هستند.

- در بهار کار کلنی سازی را سریع آغاز می‌کنند.
- حداقل میزان بره موم را تولید می‌نمایند.

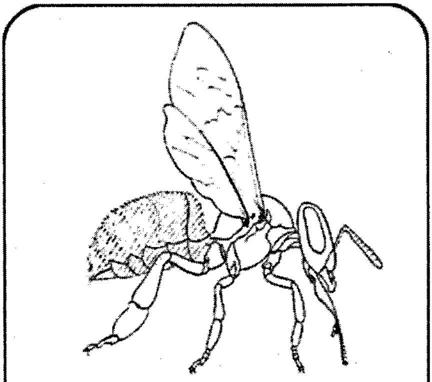


زنبور عسل دورگه استارلاین

معایب :

- از آنجا که جمعیت شان در اواخر پاییز بالاست ممکن است در طول زمستان دچار گرسنگی شوند؛ بیشتر زنبورداران در سطوح تجاری، بهترین کندوهای خویش را در طول زمستان در ایالات جنوبی نگاهداری می‌کنند.
- ملکه‌های دختر دورگه، ممکن است شباهت اندکی با ملکه‌ی اصلی داشته باشند.
- ممکن است لازم گردد هر ساله، ملکه را تعویض نمایند.

دورگه کوردووان نوعی از زنبورهای عسل با جهش رنگ هستند که در اصل به وسیله‌ی دکتر باد کال[14] به عنوان مارکر ژنی در برنامه‌ی پرورش ملکه‌ی استارلاین پدید آمد. در حال حاضر از این نژاد برای کنترل خصوصیات رفتاری و روابط خویشاوندی برای اهداف پژوهشی استفاده می‌شود ولی در عین حال از لحاظ پایداری، تولید و مقاومت به بیماری‌ها در مرحله نخست توسط زنبورداران کالیفرنیایی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این دسته از زنبورها به



زنبور عسل نژاد کاردوان

14- Bud Cale

آسانی قابل شناسایی هستند زیرا رنگ سیاه بدن در نمونه‌های ایتالیایی به رنگ سرخ یا در نمونه‌های قفقازی و کارنیولی ارغوانی برنزی است. نمونه‌ی اخیر کوردووان ارغوانی نامیده می‌شود و به شکل تجارتی پرورش داده نمی‌شود. کوردووان‌ها از بابت رفتار ملایم و رنگ زیبای خود معروف و برای کندوهای پژوهشی مشاهده‌ای، عالی هستند.

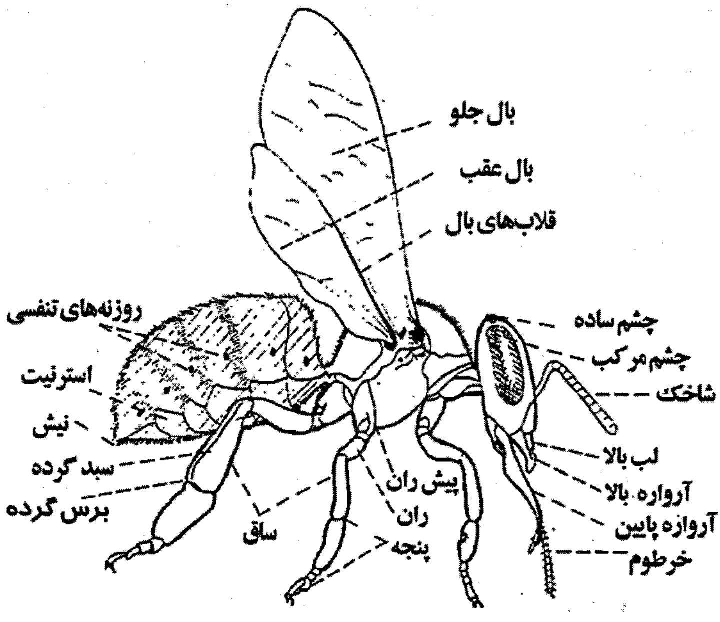
نکته‌ی نهایی: این نژادها برای استفاده‌ی بهینه از شرایط موجود در زادگاهشان پدید آمده‌اند. ممکن است بازآفرینی این شرایط امکان پذیر نباشد اما چنان چه آب و هوا، زمان گشوده شدن گل‌های عمده‌ی مولد شهد و دیگر عوامل در ناحیه‌ی شما، مشابه زادگاه نمونه‌ی مورد نظر باشد، پرورش آن‌ها را امتحان کنید. به هنگام آزمودن نژادهای جدید، کار را به آرامی پیش برید (با سه تا هشت کلنی) و ملاحظه نمائید که آن‌ها چگونه با همدیگر رقابت می‌کنند (در یک نژادی ملکه‌ها با همدیگر تفاوت دارند) و نیز این که رقابت آن‌ها با دیگر نژادها در زنبورستان شما چگونه است.

ساختار خارجی زنبور عسل

بدن زنبورعسل از سه بخش عمده تشکیل شده است: سر، سینه و شکم (به تصویر مربوط به آناتومی خارجی زنبور مراجعه نمایید). بر روی سر، پنج چشم، شاخک ها، و اندام‌های تغذیه‌ای مانند خرطوم و آرواره‌ها جای گرفته است. خرطوم برای لیس زدن و مکیدن مایعات (مانند آب، شهد و عسل) به کار می‌رود و از آرواره‌های زیرین، برای کار بر روی دانه‌ی گرده و شکل دادن موم استفاده می‌گردد.

سینه یا بخش میانی بدن زنبورعسل، حاوی ماهیچه‌هایی است که دو جفت بال جانور را کنترل می‌کنند؛ ماهیچه‌های دیگری به کنترل سه جفت پای او می‌پردازند. ساق‌ها، ساختارهایی تخصص یافته و از موهایی برخور دارند که برای تمیز کردن خودش و گردآوری و حمل دانه‌ی گرده به زنبور کمک می‌کنند. شکم مجهز به صفحات ایجاد کننده‌ی سپر، جفت سوراخ هایی به نام روزنه‌ی تنفسی است که

بخشی از دستگاه تنفسی زنبور را تشکیل می‌دهند. نخستین زوج که روزنه‌های تنفسی پروتوراسیک[15] نام دارد، جایگاهی است که کنه‌های تنفسی پیدا می‌شوند (به بخش مربوط به کنه‌های تنفسی در فصل ۱۳ مراجعه نمایید). دومین زوج منافذ تنفسی عملاً موجود نیست و آخرین زوج، هر چند روی سینه قرار دارد امّا در واقع بر روی نخستین قطعه‌ی شکمی موسوم به پروپودیوم (نخستین مفصل شکم) جای گرفته است.



شکل شناسی خارجی زنبور عسل کارگر

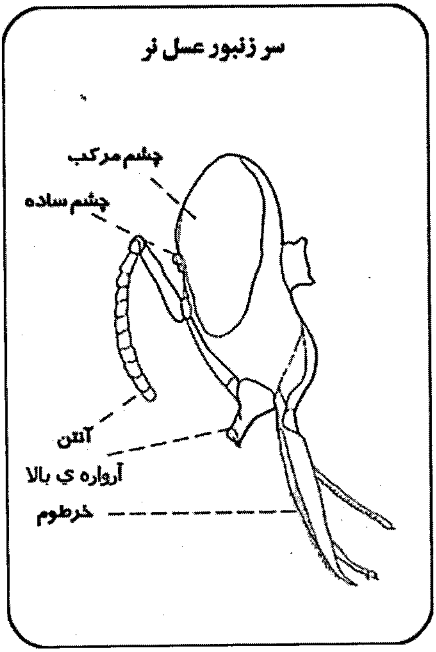
شکم، بزرگ‌ترین بخش بدن زنبور عسل و محتوی اندم‌های حیاتی است. این قسمت، از صفحات سپر مانند سخت با قطعاتی پولک دار (فلس مانند) به نام قطعات بالایی[16] و قطعات پایینی[17] درست شده است که تن زنبور را نگاهداری و از خشک

15- prothoracic spiracles
16- Tergites
17- Sternites

شدن آن جلوگیری می کند. بر روی شکم، همچنین هفت جفت روزنه‌ی تنفسی دیگر موجود است. نیش زنبور عسل، که فقط در کست‌های ماده دیده می‌شود، در نوک شکم جای گرفته است. غدد ترشح کننده‌ی موم، بر سطح زیرین شکم جای گرفته، ولی غده‌ی ایجاد بو (عطر) درست در بالای نیش قرار گرفته است و این‌ها از غدد شکمی مهم زنبورهای کارگر به شمار می آیند.

شکم ملکه حاوی تخمدان‌ها برای تولید تخم، کیسه‌ی ذخیره برای ذخیره اسپرم به دست آمده از زنبور نر، "غدد فراوانی که فرمون ترشح می‌کنند" و "دستگاه نیش" است لیکن غده موم ساز ندارد. شکم زنبور نر حاوی اندام‌های تکثیر نر است ولی غده‌ی ترشح موم و نیش ندارد. گاهی می‌توان زنبور نری را با هر دو اندام نر و ماده یافت؛ این‌ها زنبورهایی نر ماده[18] (دو جنسی) هستند و واقعاً ممکن است شما را نیش بزنند.

دید زنبورهای عسل



زنبورهای عسل پنج چشم دارند، سه چشم ساده و دو چشم مرکب. چشم های مرکب از هزاران سلول حساس به روشنایی منفرد درست شده‌اند و اوماتیدی نام دارند. با همین چشمان مرکب است که زنبورها رنگ، روشنایی و اطلاعات جهت‌یابی را از پرتو فرا بنفش خورشید دریافت می‌دارند.

مشخص شده است که دامنه‌ی تشخیص رنگ زنبورها شامل رنگ‌های بنفش، آبی، آبی مایل به سبز، زرد و

18- Gynandromorphs

نارنجی و نیز روشنایی فرا بنفش است که برای چشم آدمی مرئی نیست. از آنجا که زنبورهای عسل برای گرده افشانی گل‌های موجود با همدیگر به رقابت بر می‌خیزند، رنگ گل‌هایی که برای گرده افشانی خود به زنبورهای عسل وابسته‌اند در این دامنه‌ی رنگ قرار دارد. آن دسته از گیاهانی که با رنگ‌های خود و نیز با شهد و دانه‌ی گرده‌ی خود به جلب زنبورهای عسل موفق می‌شوند، در طی دوره‌ی تکامل خویش، بر دیگر گیاهان پیشی می گیرند.

ساختارها و ترتیب قرار گرفتن چشمهای مرکب به حشره امکان می‌دهد که در هر برهه‌ی زمانی، نور پولاریزه از بخشی قسمت‌های چشم مرکب او عبور کند. وضعیت خورشید و جهت قرار گرفتن زنبور از جمله عواملی است که تعیین می کند چه بخشی از چشم مرکب، باید روشنایی کامل یا نسبی دریافت دارد یا هیچ نوری به آن نرسد، که اثر آن بر روی چشم مرکب ایجاد الگوهایی از نقاط روشنایی، تاریکی یا سایه روشن است. این الگو به عنوان «قطب نمایی» برای جهت‌یابی به زنبور کمک می‌نماید. زنبور عسل قادر است که این الگوهای جابجایی را به شکل پیوسته و به تدریج که آن اطلاعات را دریافت می‌دارد، مرور و در صورت نیاز مسیر خویش را تعدیل نماید.

ساختارهای جمع آوری دانه‌ی گرده

پاهای عقب زنبورهای کارگر برای جمع آوری و حمل دانه‌ی گرده تخصص یافته‌اند. یکی از قطعات داخلی پای عقب از موهای بی‌شماری پوشیده شده است که شانه‌ی گرده را می‌سازد. زنبورهای عسل به شکل فعال، گرده را با تراشیدن آن از گل به وسیله‌ی آرواره و پاهای عقب خود جمع آوری می کنند. وقتی که دانه‌ی گرده از گل جدا شد، مقدار اندکی شهد به آن اضافه می‌شود تا چسبناک گردد. دانه‌ی گرده‌ی اضافی، درحین جمع آوری به کمک الکتریسیته‌ی ساکن به بدن زنبور می‌چسبد، سپس دانه به نقاطی از بدنش انتقال می‌یابد که به وسیله‌ی شانه دانه‌ی گرده قابل دسترس و جمع آوری باشد.

جدا شدن دانه‌ی گرده از شانه‌ی گرده با مالش ساق‌ها به همدیگر انجام می گیرد، طوری که دانه‌ی گرده با فشار از درون به بیرون پاها رانده می‌شود. سرانجام دانه‌ی گرده درون یک فرو رفتگی به نام سبد گرده جای می گیرد. وقتی سبد پر شد زنبور به کندو برمی گردد، داخل سلول می‌رود و ساچمه‌های گرده را در آن تخلیه می کند. زنبورهای درون کندو، دانه‌های گرده را به همدیگر می‌فشارند و سرانجام در سلول را با عسل می‌پوشانند تا این مواد بعنوان ذخیره‌ی زمستانی باقی بماند.

نیش

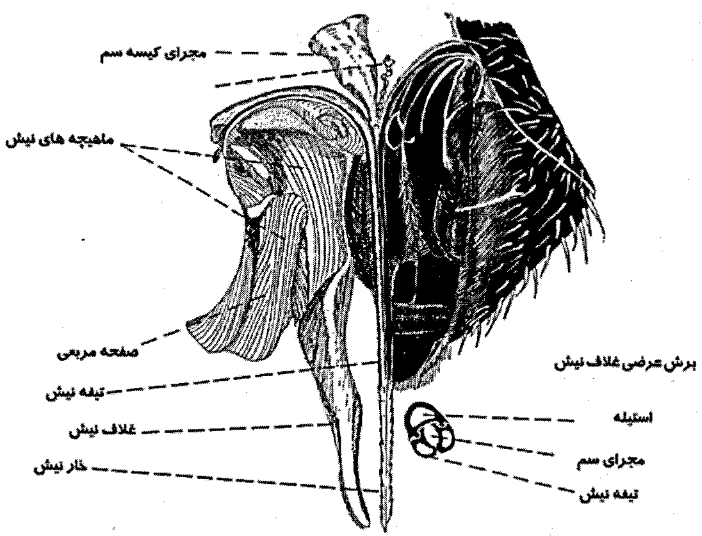
زنبورهای نیش زننده یا **Aculates** به راسته‌ی بال غشائیان تعلق دارند که شامل هر دو نوع زنبورهای اجتماعی و انفرادی و زنبورهای غیر عسل ساز می‌باشد. مهاجم‌ترین گونه‌ی حشرات نیش زننده، زنبورهای قرمز و زرد هستند؛ گونه‌های کمتر مهاجم، زنبورهای مخملی **(Bombidae)** و زنبورهای عسل **(Apidea)** هستند.

ترکیب زهر زنبورهای نیش زننده از نظر شیمیایی یکسان نیست، بنابراین زنبورداری که نسبت به نیش زنبور زرد حساس است، الزاماً نسبت به زهر زنبور عسل یا دیگر حشرات نیش زننده دچار حساسیت نخواهد شد. نیش فرم تغییر شکل یافته‌ی اندام تخمک گذاری حشرات ماده است. ملکه‌ها عموماً از نیش خود، تنها برای دور کردن ملکه‌های رقیب سود می‌جویند. دستگاه نیش زنی از کیسه‌ی زهر (که گاه غده‌ی اسید نامیده می‌شود)، و نوعی غده‌ی قلیایی، مواد هشدار دهنده‌ی به همراه دستگاه مکانیکی (ماهیچه‌ها و صفحه‌ی سخت) نیش تشکیل شده است.

دندانه‌های برگشته‌ی واقع بر روی دو تیغه‌ی نیش به هنگام دور شدن زنبور در پوست شخص زنبور گزیده، باقی می‌ماند و کل ساختان نیش شامل کیسه‌ی زهر از بدن زنبور بیرون می‌آید. در نزدیکی این کیسه‌ی به تازگی از جای کنده شده، ماهیچه‌ای وجود دارد که به مدت حدود یک دقیقه، زهر بیشتری را به درون زخم پمپ می کند. بوهای زنگ خطر در جایگاه نیش زدگی ایجاد می‌شود و زنبورهای

کارگر دیگری را تحریک به نیش زدن می‌نماید. برای به حداقل رساندن مقدار زهر دریافتی، باید نیش را با فشار دادن یا زدن ضربه‌ای ملایم با ناخن انگشت، از پوست بیرون آورید. نیش نیز بوهای هشداردهنده‌ای آزاد می کند که اثر آن مشخص کردن قربانی است. هرگونه محل نیش زدگی را در معرض دود قرار دهید تا بوی هشداردهنده را بپوشاند. زنبورها بطور معمول زمانی کوتاه پس از نیش زدن می‌میرند ولی گاه ممکن است چند ساعت یا چند روزی زنده بمانند.

اجزاء نیش زنبور عسل کارگر



کارگرها (Workers)

سه فنوتیپ متفاوت از زنبور در کلنی وجود دارد،۱- دو نوع ماده (کارگرها و ملکه) و ۲- نرها. بیشتر اعضاء یک کلنی زنبور عسل را کارگرها تشکیل می‌دهند. کارگرها ماده‌های عقیم هستند و قادر به گذاشتن تخم‌های باروری نیستند؛ در اواسط تابستان و در یک کلنی معمولی اوج جمعیت به حدود ۴۰/۰۰۰ یا بیشتر می‌رسد. کارگرها از نرها کوچکتر هستند و طول شکم آنها کوچکتر از ملکه‌هاست.

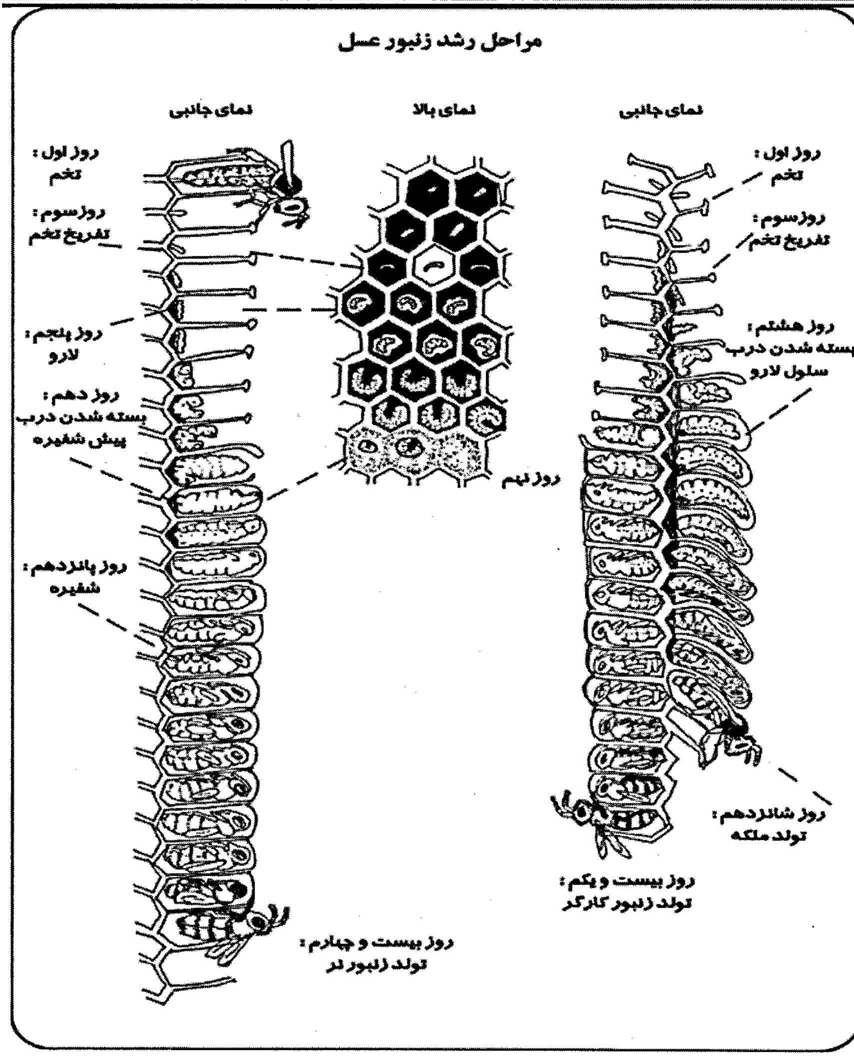
مراحل زندگی زنبور عسل

در شرایط عادی، ملکه همه تخم‌های موجود در کندو را می‌گذارد. اگر ملکه از بین برود، زنبورها قادر نیستند ملکه جدید پرورش دهند، بعضی از اوقات کارگرها تخم‌های لقاح نیافته می‌گذارند. کارگرها و ملکه‌ها از تخم‌های لقاح شده و نرها از تخم های لقاح نشده تولید می‌شوند؛ تخم لقاح یافته از اتحاد اسپرم و تخمک شکل می‌گیرد. به محض تقسیم هسته سلول، زرده برای سلول جدید تهیه می‌شود. این ساخت و ساز سریع سلول‌ها منجر به تشکیل لایه بلاستودرم روی سطح داخلی می‌شود. لایه پایینی سلولها ضخیم‌تر می‌شود و آنها جرم باند را تشکیل می‌دهند که محل شروع بافت‌هایی است که زنبور را می‌سازد.

تخم‌ها در منطقه نوزادان و در دمای ۳۳ تا ۳۶ درجه سانتی گراد پرورش می‌یابند، جنین‌ها در چهار مرحله رشد می‌کنند: تخم، لارو، شفیره و حشره بالغ. این نوع رشد (تکامل) دگردیسی کامل نامیده می‌شود و در بیشتر حشرات معمولی نظیر پروانه‌ها، مگس‌ها و سوسک‌ها مشترک است.

تخم‌ها حدود سی درصد از وزن خودشان را طی دوره پرورش(انکوباسیون) از دست می‌دهند و پس از ۴۸ تا ۱۴۴ ساعت که بسته به دماست لاروها از تخم بیرون می‌آیند(تفریخ می‌شوند). همه لاروها با شکستن تخم از پوسته بیرون نمی‌آیند چیزی که در بیشتر حشرات دیده می‌شود بلکه به تدریج غشاء را در حین بیرون آمدن از تخم می‌ترکانند و این ویژگی خاص زنبورهای عسل است. ژنتیک و نژاد زنبورهای عسل مشخص خواهد کرد که با چه نسبتی لاروها از تخم بیرون می‌آیند و نوزادان زنده می‌مانند.

به هنگام وقوع مرگ در هر یک از مراحل دگردیسی زنبورهای بالغ لاشه زنبورهای مرده را دور می‌ریزند و گاه آنها را می‌خورند که حالت اخیر بخصوص در موارد کم یا بی‌غذایی رخ می‌دهد. در هر صورت آنها عمل بهداشتی مهمی را انجام می‌دهند که یکی از ویژگی‌های ژنی آنهاست.



وقتی تفریخ انجام شد لارو (کرم سفید) تبدیل به یک ماشین خورنده با سیستم گوارش بزرگ شامل دهان ، منافذ تنفسی، روده میانی ، غدد بزاقی و ابریشمی و لوله های دفعی می‌شود. شما می‌توانید لاروها را داخل سلولهایشان به شکل کرم‌های سفید حلقوی به حالت خوابیده ببینید. هر لارو ۱۵۰ تا ۸۰۰ مرتبه در روز تغذیه می‌شود و افزایش وزنی حدود۹۰۰ برابر وزن تخم در روز پنجم دارد. حدود ۳۳ درصد وزن لارو (وزن خشک) از اجسام چربی و اندام‌هایی که در مرحله شفیرگی

استفاده شده، تشکیل شده است. برای این رشد سریع لارو مجبور است شش بار پوست اندازی کند. زیرا پوست قادر نیست به اندازه کافی خودش را با رشد سریع حشره تطبیق بدهد. چهار بار پوست اندازی در طول چهار روز اول انجام می‌شود. پنجمین آن در مرحله پیش شفیره‌گی و آخرین آن درست قبل از تولد زنبور انجام می‌شود.

به لارو دو جیره غذایی در فاصله لارو تا تبدیل به زنبور کارگر داده می‌شود. در ابتدا لاروها با جیره نوزادان (عموماً به ژله رویال معروف است) که حاوی ۶۰ تا ۸۰ درصد مایع شفافی است که توسط غدد هیپوفارنژیال زنبورهای پرستار تولید شده و ۲۰ تا ۴۰ درصد مایع شیری تولید شده توسط غدد آرواره‌ای آنهاست تغذیه می‌شوند. در روز سوم جیره آنها فقط به ترکیب شفاف و سپس در روزهای باقی مانده به گرده گل و عسل تغییر پیدا می‌کند. در این زمان لارو بطور فزاینده‌ی تغذیه می‌شود و فقط یک دریافت کننده است. این جیره که حاوی میزان کمتری پروتئین، چربی، مواد معدنی، ویتامین‌ها و قند است عوض شده و به تغذیه انبوه و فزاینده تغییر پیدا می‌کند و مشخص می‌شود که مسئول اختلاف در زنبورهای کارگر است.

لاروهای دیگر از تخم‌های لقاح یافته تفریخ می‌شوند و با ژله رویال بطور انبوه تغذیه می‌شوند و رشد می‌کنند و به ملکه تبدیل می‌شود.

در پایان روز پانزدهم سلولی که تا این زمان نوزاد سرباز یا سلول سرباز نامیده می‌شود، با پوشش مومی پوشیده می‌شود و حالا سلول سربسته یا نوزاد سربسته نامیده می‌شود. لارو پوست اندازی می‌کند و تبدیل به پیش شفیره می‌شود. یک پیله ابریشمی از غدد سینه‌ای می‌تند و در آن پنهان می‌شود. درجه حرارت ۳۵ درجه سانتی‌گراد کندو برای رشد طبیعی آنها ضروری است؛ اگر درجه حرارت کم شود ممکن است چند روز تأخیر در رشد بروز کند.

در طی مرحله بعد که مرحله‌ی شفیره‌گی نامیده می‌شود تغییرات عمده داخلی و خارجی مرفولوژیک روی می‌دهد. قسمت‌های قابل شناسایی شکل می‌گیرند ـ پاها،

بال‌ها و شکم ـ همه اعضاء داخلی و ماهیچه‌ها رشد می کنند. بیشتر تغییرات داخلی در روزهای هشتم و نهم اتفاق می‌افتد. شفیره از اجسام چربی منتقل شده از مرحله لاروی پُر است. اجسام چربی ارگان‌های سلول مانند هستند که بعنوان ذخیره غذایی اندوخته چربی‌ها(موم‌ها اسیدهای چرب و استروئیدهای داخل سلولی) و گلیکوژن‌ها (شکل ذخیره گلوکز) مفید هستند. اجسام چربی همچنین ترکیبات ضروری که اسیدهای آمینه نامیده می‌شوند را تهیه می کنند و به سفت شدن پوسته زنبورهای جوان کمک می کنند و بعلاوه به سنتز پروتئین (مولکول‌های زنجیره بلندی که اعمال حیاتی ارگانیسم ها را انجام می‌دهند) کمک می کنند.

بعلاوه آنها حاوی میتوکندری‌ها هستند (ارگان‌های کوچکی که انرژی غذا را گرفته و تبدیل می کنند) و همچنین آنزیم‌ها (پروتئین‌هایی که بعنوان کاتالیزور عمل می کنند)، مانند لیپاز (آنزیمی که چربی‌ها را جهت انرژی تجزیه می کند).

پوست یا کوتیکول شفیره به تدریج تیره می‌شود و بعد از پوست‌اندازی نهایی، موجود بالغ آماده خروج می‌شود. در این هنگام پوست آن بسیار نرم است، سه تا چهار ساعت در حجره می‌ماند تا قبل از تولد پوست آن سفت شود. در پایان روز دوازدهم زنبور در حال تولد درب مومی سلول را می‌جود و کنار می‌زند که مجدداً توسط زنبورهای دیگر برای پوشاندن درب سلول‌های دیگر نوزادان استفاده می‌شود.

زنبورهای تازه متولد شده نمی‌توانند نیش بزنند و با موهای به رنگ روشن روی قفسه سینه و موهای کرکی در پایین نسبتاً نرم هستند. بزودی او شروع به انجام اولین کار از وظایف زیادی که در طول عمرش به او محول شده می‌پردازد. بعد از گذشت چند روز غدد او فعال می‌شوند و فعالیت‌هایی با توجه به شرایط محیطی را شروع می‌کند.

زنبورهای جوان هنوز پر از اجسام چربی هستند و باید پروتئین‌های گرده را بعد از چند ساعت از تولد مصرف کنند. بدون پروتئین طول عمر آنها کوتاه‌تر خواهد بود و

متوسط طول دوره‌ی رشد زنبور عسل اروپایی بر حسب روز و طول عمر و وزن آنها در مراحل مختلف زندگی

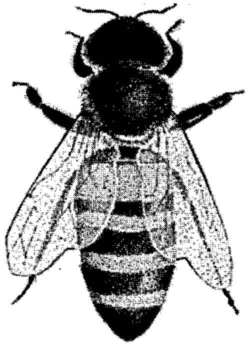
جنس / دوره‌ی رشد	کارگر	نر	ملکه
مرحله‌ی تخم	۳	۳	۳
مرحله‌ی لاروی	٦	٦/۳	٤/٦
مرحله‌ی شفیره گی	۱۲	۱٤/٥	۷/٥
مجموع سه مرحله	۲۲-۱۹	۲٥- ۲٤	۱۷- ۱٥
طول عمر	۳۸- ۱٥روز در تابستان ۳۲۰-۱٤۰ روز در زمستان	۸-٤ هفته	٥-۲ سال
وزن بر حسب میلی گرم	۱٥۱-۸۱	۲۲٥-۱۹٦	۱٥۱-۸۱

توسعه غدد آنها با آسیب مواجه خواهد شد. آنها تا سن پنج روزگی نیاز به پروتئین دارند و بعد از آن غذای نوزاد را از زنبورهای پرستار دیگر طلب می‌کنند.

سن زنبور کارگر و نیاز کلنی او را ملزم به کارهایی می‌کند که باید در طول زندگی انجام دهد و بر عهده او است. معمولاً از سن یک تا سه هفتگی در داخل کندو می‌مانند و در آنجا به امور زیر می‌پردازند:

- استراحت می‌کند.
- لاروها را تغذیه و حجره‌های آنها را تمیز می‌کند.
- از ملکه مراقبت می‌کند(تغذیه و تیمار ملکه و کمک به پخش فرمون‌های او).

- نظافت حجره‌ها و کندو
- ساختن شان جدید و حجرات عسل، گرده‌ی گل و نوزادان
- محافظت از دریچه ورودی و دیگر فضاهای کندو
- گشت در کندو و جستجوی مزاحمان
- کمک به گرم یا سرد کردن کندو بسته به شرایط جوی



زنبور عسل کارگر

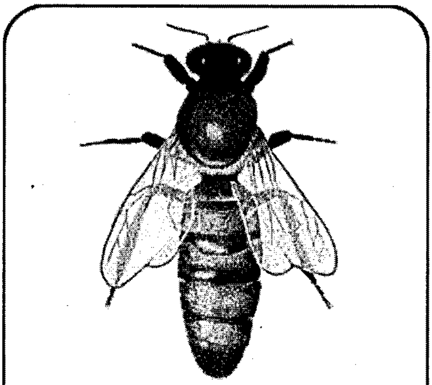
- دریافت شهد از زنبورهای چرا کننده، ذخیره و عمل آوری آن
- فشردن گرده گل در حجرات
- آگاه نمودن اعضاء کلنی از جهت مسیر پرواز یا علائم زمینی نزدیک کندو (که پرواز شناسایی نام دارد).

بعد از گذشت حدود سه هفته از کارهای داخل کندو، غددی که غذای لارو و موم تولید می‌کنند شروع به تحلیل می‌کنند. این کارگرها سپس از منطقه پرورش نوزادان (مکانی که تخم، لارو و شفیره هست) به قاب‌های بدون نوزاد منتقل می‌شوند. در این مکان آنها با زنبورهایی که از چرا برمی‌گردند ارتباط برقرار می‌کنند و در نتیجه نیروی جدیدی برای منابع غذایی محسوب می‌شوند.

آنها بعنوان چرا کننده معمولاً عسلک، گرده گل، شهد، آب و بره موم جمع‌آوری می‌کنند. فعالیت‌های چرایی خسارات زیادی بر کارگرها وارد می‌کند بطوری که بعد از سه هفته فعالیت بیرون کندو می‌میرند. در طول زمستان خیلی از کارگرها برای چندین ماه زنده‌اند.

ملکه (Queen)

کلنی‌های زنبور عسل معمولاً منوجنوس[19] هستند به این معنی که فقط یک تولید کننده تخم (ملکه) دارند. ملکه طویلترین زنبور کلنی است؛ شبیه زنبورهای زرد و قرمز با شکمی باریک و معمولاً بدون نوارهای رنگی و قابل تشخیص از زنبورهای کارگر و نر است. هر لاروی که از تخم بارور شده پرورش یافته باشد یک ملکه بالقوه است. بنابراین در صورتی که ملکه پیر کلنی آنها بطور تصادفی از بین رفته باشد و یا برای انجام وظایف خیلی پیر یا آسیب دیده باشد زنبورهای کارگر می‌توانند یک ملکه جدید از لارو بالای سه روز پرورش بدهند.


زنبورملکه

توانایی پیدا کردن ملکه مهم است بویژه در مواردی که نیاز باشد حضور آن در کلنی ثابت شود و یا شما تمایل دارید آن را جایگزین کنید. وقتی ملکه در کندو پیدا شد و حذف گردید، تعویض یا جایگزینی آن با ملکه جوان با موفقیت همراه است. زنبورداران جدید نیاز است مهارت پیدا کردن ملکه را بین زنبورهای کارگر و نرها کسب کنند. زمانی که شما توانستید این کار را انجام دهید پس یک زنبوردار واقعی هستید.

هر لاروی که از تخم بارور پرورش پیدا کند یک زنبور ماده است. این واقعیت پرورش ملکه را برای مقاصد تجاری آسان می‌کند و به زنبورهای کارگر دامنه وسیعی در انتخاب لارو می‌دهند تا به ملکه‌های جدید تبدیل شوند. مسیری که لاروهای ماده طی می‌کنند مستقیماً به غذایی که آنها در طول دوره‌ی لاروی دریافت می‌کنند ارتباط پیدا می‌کند. زنبورهای کارگر اغلب پرورش ملکه را با

19- Monojenous

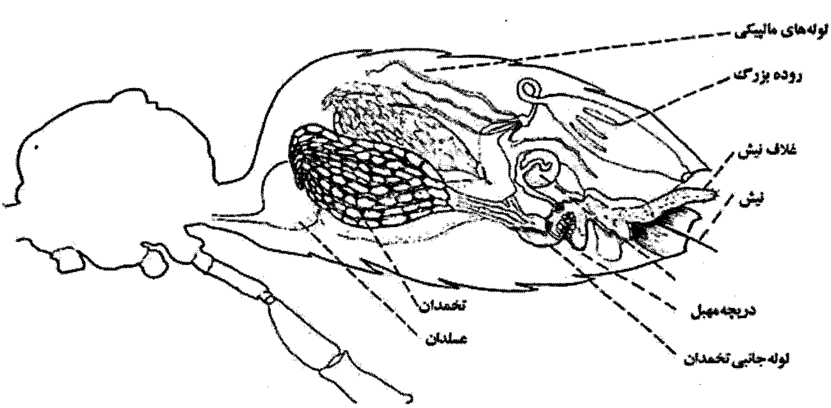
ساختن سلول‌های فنجان شکل شروع می‌کنند. این فنجانک‌های ملکه معمولاً در لبه‌ی پایین شان‌ها قرار می‌گیرند و بعد از اینکه ملکه داخل آنها تخم گذاشت سلول‌های ملکه نامیده می‌شوند. وجود فنجانک‌ها یا لاروهای درون سلول‌های ملکه ضرورتاً منجر به تولید ملکه نمی‌شود.

زمانی که کلنی به سلول‌های ملکه نیاز پیدا کرد کارگرها فنجانک‌ها را تمیز می‌کنند و یا سلول‌های کارگر را به سلول‌های ملکه تغییر شکل می‌دهند. لاروهای موجود در این سلول‌ها یا فنجانک‌ها در طول مرحله رشد لاروی با ژله‌ی رویال زیاد تغذیه می‌شوند. جیره غذایی ژله‌ی رویال حاوی چندین ترکیب است. لاروها در سه روز اول با ترشحات غدد آرواره‌ای و بعد از آن با میزان زیادی از ترکیب سفید رنگ و شفافی به نسبت۱ به ۱ از غدد هیپوفارنژیال مشابه ژله‌ی کارگرها تغذیه می‌شوند. این جیره با اضافه کردن میزان قند و بعلاوه هورمون جوان کننده که زنبورهای ملکه را تولید می‌کند تغییر می‌یابد.

سلول‌های حاوی لارو ملکه چه فنجانک‌ها یا سلول‌های کارگر همراه با رشد لارو سلول نیز توسط زنبورهای کارگر بزرگ و کشیده می‌شوند و به تدریج سلول شبیه بادام زمینی ظاهر می‌شود. درب سلول‌های نر و کارگر بشکل افقی اما باشیب ملایم به طرف سطح قاب است. سلول‌هایی که گهواره ملکه‌ها هستند بطور عمودی آویزان می‌باشند. (تصویر مربوطه)

جالب نیست که زنبورهای کارگر جوان با انتخاب نسل بعدی ملکه‌ها چنین نقش مهمی در کلنی ایفا می‌کنند؟ بیاد داشته باشید لارو ماده‌ای که قرار است کارگر بشود شروع به زندگی لاروی با جیره مشابه لارو ملکه می‌کند اما بعد از دو روز، از آن جیره گرفته شده و ژله کارگر دریافت می‌کند که قسمت عمده آن پروتئین مخلوط با عسل و گرده‌ی گل است.

اندام های داخلی ملکه زنبور عسل

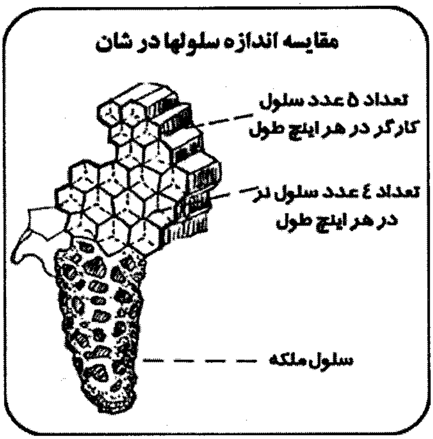


تولید سلول ملکه

در سه حالت زنبورهای عسل مبادرت به پرورش ملکه می‌کنند: ۱) کلنی آماده بچه دادن باشد. ۲) بواسطه وجود فعالیت‌های فیزیولوژیکی و رفتاری ملکه ۳) از بین رفتن یا گم شدن ملکه. در هر حالت هدف جایگزین نمودن ملکه خارج شده یا موجود در کندوست.

بچه‌دهی فرایندی است که طی آن ملکه خارج شده از کندو با حدود نیمی از زنبورهای کارگر و چند صد تا زنبور نر برای تشکیل کلنی جدید جدا می‌شود. کلنی‌هایی که برای بچه‌دهی آماده می‌شوند، این فرایند را با ساختن تعداد زیادی (۱۰ تا ۴۰ عدد) فنجانک ملکه بر روی لبه‌ی پایین قاب‌ها شروع می‌کنند. فنجانک‌های جدید به رنگ زرد روشن ساخته شده و بطور عمودی از لبه شان آویزان هستند. در صورتی که ملکه داخل آنها تخم بگذارد این فنجانک‌ها تبدیل به سلول‌های ملکه می‌شوند. اگر آنها را در فصل بچه دهی یافتید در دوره زمانی که کلنی‌ها بچه می‌دهند آنها را سلول‌های بچه دهی می‌نامند.

شرایط دیگری که منجر به ساخت سلول ملکه بدون بچه دهی می‌شود زمانی اتفاق می‌افتد که زنبورها آماده می‌شوند ملکه را تعویض کنند، که در این حالت به آن ملکه جایگزین می‌گویند. زنبورهای کارگر این فرایند را هم با ساختن فنجانک‌های ملکه و با تغییر شکل سلول‌های کارگر حاوی لارو جوان شروع می‌کنند. در این حالت سلول‌های جایگزین تعدادشان کم است و بیشتر روی سطح قاب در منطقه پرورش نوزاد ظاهر می‌شوند. این سلول‌ها به رنگ قهوه‌ای هستند، زیرا فنجانک‌های ساخته شده از موم کهنه هستند. این جایگزینی زمانی اتفاق می‌افتد که فعالیت‌های فیزیولوژیکی یا رفتاری یا هر دو در ملکه کاهش یافته باشد، برای مثال تولید تخم یا سطح فرمون‌های آن کاهش یافته باشد



(معمولاً در ملکه‌های مسن اتفاق می‌افتد) و یا آسیب دیده باشد. زنبورهای کارگر قادر هستند این وضعیت را تشخیص دهند و یک ملکه برای تعویض با آن پرورش دهند. بعد از اینکه ملکه پرورش یافت، جفت گیری کرده و شروع به تخم ریزی می‌کند، او خیلی اوقات ممکن است با مادر آسیب دیده‌اش با هم زندگی کنند. در این حالت فقط می‌توان دو ملکه را با هم دید.

شرایط آخر برای جایگزینی ملکه که حالت اضطراری نامیده می‌شود موقعی اتفاق می‌افتدکه ملکه در کندو وجود نداشته باشد این حالت ممکن است در اثر عوامل طبیعی، اشتباه زنبوردار، یا شکار شدن ملکه رخ دهد. گاهی اوقات ملکه در طول بازدید از روی قاب به پایین می‌افتد و قادر نیست به کندو برگردد یا بین دو قاب گیر می‌کند و آنها ملکه را جدا می‌کنند و یا تعویض می‌کنند (فرایندی که

گلوله کردن نامیده می‌شود). در این حالت بجز اینکه با خوش شانسی سلول‌های ملکه از قبل آماده باشند، زنبورها مجبور هستند سلول‌های کارگر را به سلول‌های ملکه تبدیل کنند. زنبورهای کارگر لاروهای جوان داخل سلول‌های کارگر را انتخاب می‌کنند و سلول‌ها را به سلول‌های ملکه تغییر شکل می‌دهند، سلول‌های اضطراری روی سطح قاب تشکیل می‌شوند اما تعدادشان کم است.

ملکه‌های باکره

ملکه‌های باکره مادامی که در سلول‌های ملکه هستند برای یکدیگر سوت یا جیغ می‌کشند. پس از تولد ملکه باکره ممکن است ملکه‌های باکره دیگر را به این طریق صدا کند. به این ترتیب او شروع به جستجو و از بین بردن سلول‌های ملکه‌های دیگر می‌کند و کارگرها را به حال خود می‌گذارد تا شفیره‌ها یا لاروهای داخل آنها را دور بریزند. تعدادی از سلول‌ها ممکن است ملکه‌های آماده تولد داشته باشند، در این حالت ملکه(ملکه باکره) متولد شده تعدادی از این سلول ها را باز می‌کند و آنها را نیش می‌زند. در حالی که این امور را انجام می‌دهد ممکن است با دیگر ملکه‌های متولد شده مواجه بشود؛ در نتیجه جنگ بین آنها رخ می‌دهد و سرانجام فقط یک ملکه زنده می‌ماند.

حدوداً شش روز پس از تولد، ملکه کندو را برای پرواز جفت گیری ترک می‌کند؛ اگر آب و هوا مساعد نباشد این پرواز به تأخیر می‌افتد تا شرایط جوی مساعد شود. در طول پرواز فرمون‌های ملکه زنبورهای نر را از منطقه تجمع نرها به طرف خودش جذب می‌کند و ممکن با بیش از ده نر به نوبت و پس از چند روز جفت گیری کند. وقتی کیسه اسپرم آن پر شد بجز در موقع بچه دهی هرگز کلنی را ترک نمی‌کند. سه روز بعد از جفت‌گیری ملکه‌ای که اکنون بزرگتر و سنگین‌تر شده شروع به تخم‌گذاری خواهد کرد. ملکه به تخم گذاری بدون استراحت ادامه می‌دهد و این عمل را در ماه پایانی پاییز متوقف می‌کند. گزارش شده که یک ملکه خوب برای دوره کوتاه بیش از هزار تخم در روز می‌گذارد به شرط اینکه فضای

کافی وجود داشته باشد و همچنین زنبورهای لازم برای پرورش و نگهداری از تخم‌ها موجود باشد. یک ملکه خوب در کل مدت زندگی می‌تواند حدود ۲۰۰/۰۰۰ تخم در سال بگذارد.

خصوصیات ژنتیکی

به سبب جفت‌گیری ملکه در فضای باز و مشخص نبودن نرهایی که ملکه را تلقیح می‌کنند، زنبوردارها کنترل محدودی در این جریان دارند. تعداد کمی که با ملکه جفت گیری می‌کنند ممکن است از چندین زنبورستان یا کلنی‌های وحشی منطقه باشند. اگرچه کنه های پارازیت بیشتر کلنی‌های وحشی را از بین برده و تعداد زنبورهای نر آنها نیز به شدت کاهش یافته است.

کیسه اسپرم ملکه ممکن است در اثر این الگوی جفت گیری تصادفی، حاوی اسپرم نرهای مختلف از نظر ژنتیکی باشد. در نتیجه زنبورهای کارگر و ملکه‌های دختر الزاماً در برگیرنده اختصاصات ژنتیکی مشابه نیستند. نرها از تخم‌های لقاح نیافته پرورش پیدا می‌کنند (این پدیده بعنوان پارتنوژنز شناخته می‌شود)، همه آنها برادران تنی هستند زیرا تخم‌هایی که ملکه می‌گذارد تلقیح نشده‌اند و مشابهت ژنتیکی دارند. فقط زمانی که ملکه با اسپرم‌های توده نر ثبت شده و یا یک نر تلقیح شود، کارگرهای کلنی از یک منبع شناخته شده خواهند بود.

چون ملکه تنها تولید کننده تخم‌هاست خصوصیات ژنتیکی یک کلنی نیز متوجه اوست. اگر یک کلنی ویژگی‌های نامطلوبی داشت تعویض ملکه خصوصیات ژنتیکی و صفات آن را تغییر خواهد داد.

ملکه ها باید از یک توده خوب انتخاب شوند تا دارای صفات خوب نظیر موارد زیر را دارا باشند:

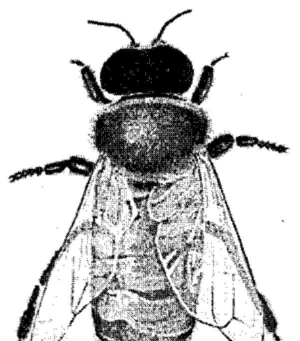
رنگ ـ رفتار ـ فعالیت (چه موقع صبح فعالیت چرایی را شروع می کنند) ـ تولید (چه مقدار عسل تولید می کنند) ـ تمایل به بچه دهی ـ تحمل زمستان ـ تمایل به تولید بره موم ـ میزان هرزه بافی موم ـ ظرفیت حمل شهد ـ مقاومت به بیماریها ـ مقاومت

به کنه‌ها ـ طول عمر ـ رفتار نظافت ـ کل جمعیت کندو ـ الگوی نوزادان ـ طول خرطوم ـ مصرف گرده ـ مصرف عسل ـ گیاهان مورد علاقه ـ کار کردن راحت با آنها ـ سفید کردن درب پوش‌های عسل ـ حفظ ذخایر

نرها (Drones)

به علت اینکه نرها بزرگ هستند اغلب با ملکه اشتباه گرفته می‌شوند. آنها از ملکه‌ها قابل تشخیص هستند در صورتی که شخص بداند شکم ملکه از وسط به سمت دم باریکتر می‌شود در مقابل نرها شکل شان کاملاً گرد و کلفت است که آنها را کاملاً متمایز می‌سازد. تعداد زنبورهای نر یک کلنی ممکن است از چند صد تا چند هزار متغیر باشد، معمولاً ۱۵ درصد کل جمعیت را نرها تشکیل می‌دهند.

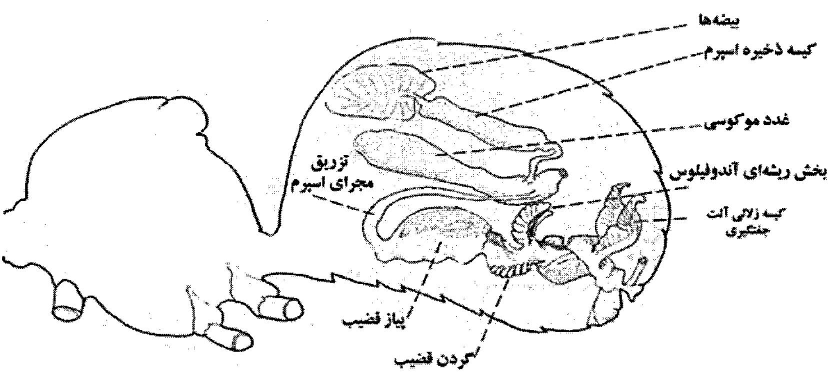
لاروهای نر از تخم‌های لقاح نیافته پرورش می‌یابند که در شرایط طبیعی این تخم‌ها بوسیله ملکه جفت گیری کرده و در سلول‌های شش ضلعی مومی مشابه کارگرها اما بزرگتر از آنها گذاشته می‌شود (تصویر مربوط به اندازه سلول‌ها را ببینید). در روز چهارم لارو نر با جیره تغییر یافته ژله‌ی کارگر که حاوی میزان زیادی گرده گل و عسل است، تغذیه می‌شود.


زنبور عسل نر

بعد از شش و نیم روز تغذیه، درب سلول لارو نر با موم بسته می‌شود. درب سلول‌های نر بشکل گنبد و یا سر گلوله است و به آسانی از سلول‌های کارگر که به شکل کمی محدب هستند تشخیص داده می‌شوند. به خاطر داشته باشید که سلول‌های سربسته قرار گرفته در سطح افقی شان می‌توانند هم سلول‌های کارگر و هم سلول‌های نر باشند؛ اما آنها که سرانجام بادامی شکل شده و یا آویزان روی سطح شان بطور عمودی آویزان می‌شوند سلول‌های ملکه هستند.

زنبورهای نر تازه متولد شده بوسیله زنبورهای کارگر برای ۲ تا ۳ روز تغذیه می‌شوند و بعد از آن غذایی را از زنبورهای پرستار دریافت می کنند که حاوی ترکیبی از گرده‌ی گل، عسل و غذای نوزادان است. زنبورهای نر مسن‌تر خودشان از ذخایر عسل تغذیه می کنند. زنبورهای نر نیش ندارند (نیش زنبورهای کارگر از تغییر شکل آلت تخم ریز درست شده است) و خرطوم آنها خیلی کوتاه است (برای جمع آوری شهد مناسب نیست). نرها هیچ گاه شهد جمع آوری نمی‌کنند، موم ترشح نکرده و یا زنبورهای جوان را تغذیه نمی‌کنند. تنها فعالیت شناخته شده آنها جفت گیری با ملکه باکره یا ملکه تازه جفت گیری کرده است.

دستگاه تناسلی زنبور عسل نر



نرها حدود روز ششم بعد از تولد در بعد از ظهر یک روز گرم و آفتابی و بدون باد کندوی خود را ترک می کنند. با افزایش سن آنها به منطقه ای بنام محل تجمع نرها پرواز می کنند. هر زمان نرهای موجود در این منطقه فرمون‌های یک ملکه باکره یا یک ملکه تازه جفت گیری کرده را دریافت کنند، او را تعقیب می کنند. چند تا

موفق می‌شوند با ملکه جفت گیری کنند اما آنها پس از آن خواهند مُرد.

هرگاه شهد در طبیعت کمیاب باشد (زمانی که چیزی برای جمع آوری نیست) زنبورهای کارگر نوزادان و بالغین نرها را از کندو بیرون می‌ریزند. شما در طول تابستان کارگرهایی را می‌توانید ببینید که نرها را در مراحل مختلف دگردیسی از سلول هایشان بیرون می‌کشند و آنها را به جلوی کندو می‌ریزند. بطور طبیعی در پاییز همه زنبورهای نر بالغ و نوزاد باقی مانده از کندو خارج می‌شوند. نرهای خارج شده از گرسنگی و بی‌پناهی خواهند مرد.

کارگرهای نر ریز

یک ملکه جفتگیری نکرده فقط تخم‌های غیر بارور می‌گذارد. یک ملکه که در جفتگیری ناموفق بوده و قادر نیست فعالیت طبیعی تخمگذاری بلند مدت داشته باشد تقریباً تخم‌هایش را غیر بارور می‌گذارد. ملکه‌های ناموفق ممکن است در اثر نداشتن اسپرم کافی، آسیب فیزیولوژیک، بیماری، جفت گیری ناقص، آلودگی به کنه یا سن زیاد تولید شوند. تعدادی از زنبورهای کارگر ناامید در کندوهای بی‌ملکه (که دیگر قادر به پرورش ملکه نیستند) تخمدان هایشان شروع به رشد کرده و مبادرت به تخم ریزی می‌کنند. همه این تخم‌ها غیر بارور هستند. تخم‌های غیر بارور گذاشته شده توسط ملکه‌های سالم جفت گیری کرده و نکرده یا ملکه‌های ناموفق و همچنین کارگرهای تخم گذار همه تولید نرهای بالغی می‌کنند که قادر به جفت گیری هستند.

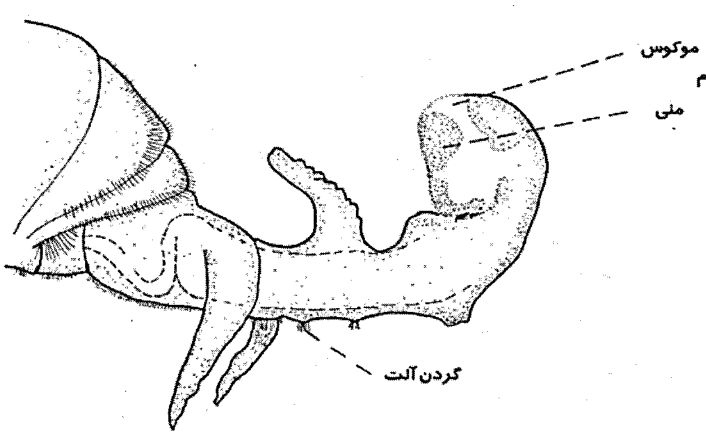
برخلاف یک ملکه جفت خورده که تخم‌های غیر بارور را درون سلول های نر می‌گذارد، یک ملکه جفت گیری نکرده و یا ناموفق در جفت‌گیری اغلب تخم‌ها را در سلول‌های کارگر می‌گذارد. کارگرهای تخم‌گذار نیز این تخم‌ها را در سلول‌های کارگر قرار می‌دهند اما آنها تخم هایشان را در سلول می خوابانند در ادامه و نزدیک مرحله شفیرگی درب آنها به شکل گنبدی، مانند سلول‌های نر طبیعی بسته می‌شود. وجود سلول‌های کارگر متفرق همراه با درپوش‌های نر نشان دهنده این

است که کلنی نر ریز بوده و نیاز به تعویض ملکه دارد.

در بازدیدهای بعدی ممکن است شما سلول‌های سرباز با نوزادان متفرق پیدا کنید که حاوی چندین تخم است. این تخم‌ها بجای اینکه در ته سلول قرار گرفته باشند که مشخصه تخم گذاری ملکه است بر روی دیواره سلول قرار گرفته‌اند. این امر به این علت است که شکم زنبورهای کارگر به اندازه کافی بلند نیست تا به ته سلول برسد.

وجود خوشه‌های سلول نر متراکم در بهار، تابستان و اوایل پاییز در کلنی ملکه‌دار (کلنی با ملکه سالم و جفت خورده) یک بخش طبیعی از چرخه زندگی جمعیت است. چون که نرها کنه‌های واروآ را به خود جلب می‌کنند، خیلی از زنبوردارها از این واقعیت استفاده می‌کنند تا کنه‌ها را به دام بیندازند. آنها حداقل یک قاب یا شان نر به هر طبقه کندو اضافه می‌کنند تا کنه‌های ماده را برای تخم‌گذای جلب کنند. وقتی درب سلول‌ها بسته شد، قاب را خارج کرده و منجمد می‌کنند تا کنه‌ها را از بین ببرند.

دستگاه تناسلی زنبور عسل نر در حالت جفت گیری



فعالیت‌های کلنی

همان گونه که پیش از این گفته شد، بیشتر کارهای لازم برای نگهداری کلنی بر عهده‌ی زنبورهای کارگر است. فعالیت آنان را می‌توان به دو گروه تقسیم کرد: فعالیت‌های داخل کندو و فعالیت‌های خارج از آن.

عوامل بسیاری بر چگونگی رفتار کلنی و شیوه‌ی انجام امور به وسیله‌ی کلنی تأثیر دارد. با مطالعه‌ی فصل پیش، شما باید بتوانید دو نوع زنبور ماده و نر را از همدیگر تشخیص دهید. اکنون راجع به دو نوع زنبور کارگر گفتگو می‌کنیم که مسئول انجام بیش‌تر کارهای کلنی است.

فعالیت‌های داخل کندو

آگاهی‌هایی اساسی پیرامون زیست شناسی و رفتار زنبورهای عسل، شما را قادر می‌سازد که بهتر کلنی خود را مدیریت نمایید. شما باید وظایف مختلف زنبورهای

کارگر، چگونگی و زمان انجام این فعالیت‌ها به وسیله‌ی زنبورهای کارگر را بشناسید و بدانید که در صورت قطع یا عدم انجام آن‌ها چه کاری انجام دهید.

تقسیم کار

پس از تولد، زنبور کارگر جوان به انجام نخستین کارهای خود در طول زندگی می‌پردازد. طی چند روز بعد، سن زنبور عسل، رشد غدد آن و شرایط محیطی کلنی، تکلیف فعالیت‌های زنبور را روشن می‌سازد. عوامل سازمانی تعیین کننده‌ی فعالیت های زنبورعسل، "پلی‌تیسم سنی"[1] نامیده می‌شود و شامل نظافت کندو، نگاهداری و تغذیه‌ی ملکه، شان سازی، نگاهداری غذا، تهویه، وظایف حفاظتی، تنظیم دما، هموستاز لانه و پروازهای جهت یابی و چرا می‌باشد.

پژوهشگران سال‌ها پیش ابزار ساده‌ای برای مشاهده‌ی پولی تیسم در کلنی پیدا کردند. به محض این که زنبوری تولد می‌یابد، اندکی رنگ به سرعت خشک شونده، روی سینه‌ی او مالیده و تاریخ تولد او، روی آن یادداشت می‌گردد. با استفاده از رنگ‌های گوناگون در روزهای پی در پی و کندویی شیشه‌ای برای مشاهده‌ی زنبورها، بسیاری از زنبورها را می‌توان از لحاظ سنی در تمام مدت عمر مورد مشاهده و برزسی قرار داد. وقتی زنبورها مسن می‌شوند، تغییر شغل از کاری اختصاصی به کار تخصصی دیگری صورت می‌گیرد. در شرایط عادی، تکمیل کامل کارهای لازم برای بقای کلنی به وسیله‌ی زنبورها با سنین مختلف انجام می‌گیرد.

وقتی شما کندوی خود را باز می‌کنید یا زنبورها را در کندوی شیشه‌ای مورد مطالعه قرار می‌دهید، سن زنبورهای مختلف را می‌توان با توجه به وظیفه‌ای که بر عهده دارند مشخص ساخت. بحث مختصری پیرامون تعدادی از مهم‌ترین وظایف آن‌ها در این بخش ذکر شده است.

1- Age polyethism

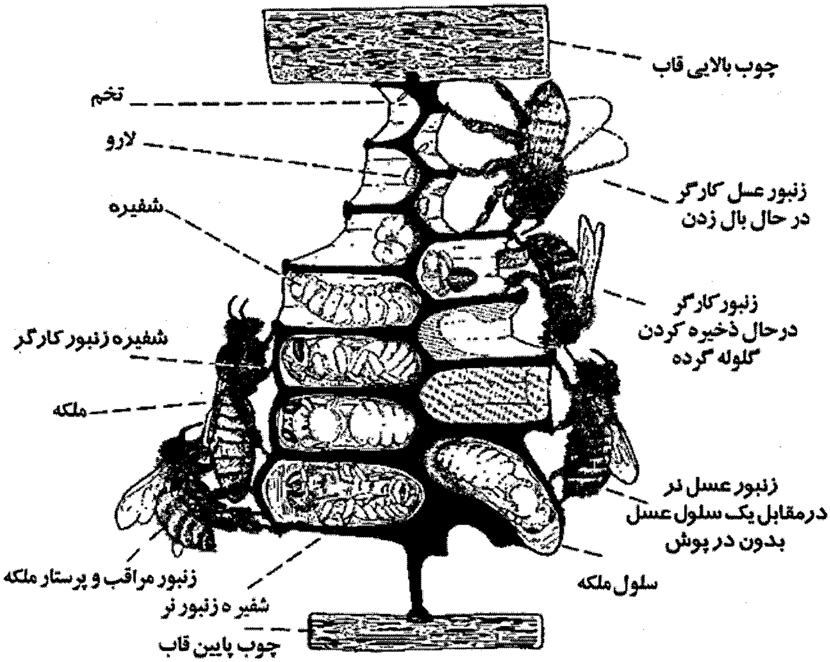
نظافت لانه

فعالیت‌های نظافتی، مواردی نظیر تمیز نمودن سلول‌ها جهت تدارک تخم‌گذاری و دور نگاه داشتن لانه از اجرام ریز و بیماری‌ها و نیز دور ریختن نوزادان مرده و در پاره‌ای از موارد، نوزادان سالم وقتی کمبود شهد وجود دارد، یا در مواردی که کلنی دیگر نمی‌تواند از نوزادان حفاظت نماید، می‌باشد. از فعالیت های دیگر نظافتی کندو، آغشته کردن بخش‌های داخلی کندو و ورودی با بره موم است که ماده‌ای است رزینی و از جوانه‌ها یا پوست درختان تهیه و بوسیله‌ی سبد گرده به کندو حمل می‌شود. این ماده که اغلب با نام چسب زنبور شناخته می‌شود، نوعی رزین تیره رنگ قرمز مایل به قهوه‌ای است که وقتی گرم شود، چسبناک و هنگامی که سرد می‌شود، شکننده می‌گردد. این ماده جهت محکم سازی شان‌ها و پوشاندن هرگونه ماده‌ی خارجی (مانند موش مرده) به کار می‌رود که بیرون بردن آن از کندو برای زنبورها امکان پذیر نباشد. بره موم این الزام را ایجاد می‌کند که برای باز کردن کندو از اهرم استفاده گردد.

آماده سازی سلولها به وسیله‌ی زنبورهای کارگر بسیار جوانی انجام می‌گیرد که تنها چند ساعت از عمرشان می‌گذرد. این زنبورهای جوان، بازمانده‌های شفیره‌ها و فضولات لاروهای نزدیک خود را از سلول نوزادان خارج می‌سازند. سپس سلول‌های تمیز شده مورد قبول ملکه قرار می‌گیرد که در آن‌ها تخم‌گذاری کند. عسل و دانه‌ی گرده نیز در سلول‌های تمیز جای داده خواهد شد. هر گونه سطح غیر تمیز باقی مانده با موم تازه یا بره موم پوشانده خواهد شد.

رفتار بهداشتی صفت ژنی است، صفتی که جهت دوام کندو برای زنبورداران دارای اهمیت است. برای نمونه، بیرون ریختن سریع لاشه‌ی نوزادان مرده به بیرون از کندو، رفتاری بهداشتی به شمار می‌آید. کلنی‌هایی که کارگران آن رفتار بهداشتی مناسبی نشان می‌دهند، بیشتر احتمال دارد که عاری از تعدادی بیماری‌ها باشد و این

گونه رفتارها همچنین به کاهش سطح کنه‌ها کمک می‌کند. برای کسب اطلاعات بیش‌تر به فصول ۱۰ و ۱۳ مراجعه نمایید.



نمایی از برش عرضی قاب و شان زنبور عسل

کارگرهای مسن‌تر، وظیفه‌ی تمیزسازی دیگر نقاط کندو را بر عهده می‌گیرند. آن‌ها را می‌توان در حال انجام اعمال زیر مشاهده کرد:

- جابجا کردن و بیرون ریختن نوزادان و بالغین مرده از کندو. همچنین تعدادی از کلنی‌ها، نوزادان کشته شده توسط کنه واروآ را شناسایی می‌نمایند و آن‌ها را از کندو بیرون می‌ریزند. این زنبورها حدود یک درصد از جمعیت زنبورهای کارگر را تشکیل می‌دهند.

- بیرون ریختن قطعات کوچک علف و برگ‌های خشک و نیز قطعات شان‌های کهنه و پوشش سلول‌ها.
- دور ریختن عسل گرانوله یا شکر خشک و عسل کپک زده.
- آغشته کردن داخل کندو و سلول‌های مومی با بره موم.
- پر کردن شکاف‌ها و بخش‌های متحرک کندو شامل قاب‌ها، تخته‌ی کف، و پوشش داخلی با بره موم؛ تعدادی از نژادها بیش از دیگران بره موم مصرف می‌کنند (به قسمت «نژادهای زنبور» در فصل یک نگاه کنید).
- دور ریختن نوزادان سالم ـ معمولاً نوزادهای نر و بالغین ـ در مواردی که کلنی دچار کمبود غذاست.

مراقبت از ملکه و نوزادان

بیشتر کارگرهای جوان (۳ تا ۱۶ روزه) در ناحیه‌ی نوزادان، لاروهای سرباز را تغذیه می‌کنند؛ این گونه زنبورها را اغلب زنبورهای پرستار می‌نامند. زنبورهای پرستار، غذایی را که از دو غده‌ی سری یعنی از دو غده‌ی زیر حلقی و آرواره‌ای تولید می‌شود برای لاروها فراهم می‌کنند. این غدد در زنبورهای پرستار بیشترین ترشح را دارند. یک زنبور پرستار در طول زندگی خود تنها بین دو تا سه لارو را پرورش می‌دهد. شما این گونه زنبورها را مشاهده خواهید کرد که سرهای خود را به مدت چند ثانیه به درون سلول‌ها فرو برده‌اند تا بررسی کنند چه مقدار غذا در دسترس است و لاروها را به شکل مورد نیاز تغذیه نمایند. غذای نوزاد در ته سلول، در نزدیکی دهان لارو قرار داده می‌شود.

علاوه بر آن، زنبورهای پرستار جوان به تغذیه‌ی ملکه نیز می‌پردازند. حدود ۱۰-۶ زنبور کارگر، که به آن‌ها مراقبین ملکه نیز گفته می‌شود، حلقه‌ای را پیرامون او تشکیل می‌دهند(به شکل مراقبین ملکه نگاه کنید). هر زنبور مراقب تنها حدود سه دقیقه پیرامون ملکه می‌ماند و سپس آنجا را ترک می‌کند و مراقب دیگری جای او را می‌گیرد، مگر این که او به سرعت در طول شان در حال حرکت باشد. زنبورها به

او غذای نوزاد (ژله‌ی رویال) می‌دهند که مستقیماً در دهان او قرار می‌گیرد. محتویات ژله‌ی رویال و میزان غذا باعث تحریک تخمدان‌های ملکه برای تولید بی‌وقفه‌ی تخم می‌گردد.

وظیفه‌ی دیگر مراقبین، تمیز کردن و تیمار ملکه است و تماس با او به وسیله‌ی شاخک‌ها و پاهای جلو. در جریان این فعالیت‌های بساوایی، مراقبین فرمون‌های ملکه را جمع آوری و توزیع می‌کنند. مراقبینی که ملکه را ترک می‌کنند با زنبورهای دیگر تماس پیدا می‌کنند و بوی ملکه را که به بدنشان چسبیده است به بدن آنان و به ویژه به شاخک‌هایشان انتقال می‌دهند. به طور متوسط، هر مراقب در حال ترک ملکه با ۵۶ هم لانه‌ی دیگر در ظرف ۳۰ دقیقه با شاخک های خود تماس برقرار خواهد کرد. این موضوع را نه تنها به دیگر زنبورها اطلاع می‌دهد که ملکه زنده است بلکه همچنین وضع کنونی او (این که به تازگی جفت گیری کرده یا کهنسال و فرتوت است) را همراه با وضعیت تندرستی و فعالیت‌های او به اطلاع دیگران می‌رساند. ظرف ۲۴ ساعت، کل کلنی مطلع می‌شود که آیا بدون ملکه شده یا ملکه پیر یا بیمار گردیده است. گاه انجام این کار ممکن است به مدت زمان کمتری نیاز داشته باشد. کاهش فرمون‌های ملکه ممکن است باعث تحریک آماده سازی زنبورها برای بچه دهی یا تعویض ملکه گردد. عدم حظور ملکه ممکن است باعث تحریک تولید اضطراری سلول ملکه یا تولید کارگرهای تخم گذار گردد.

شان سازی

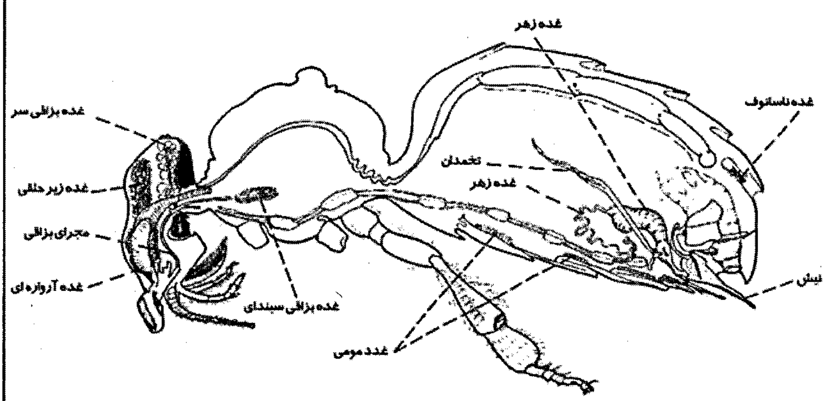
شان مومی، لانه و کاشانه‌ی زنبور عسل است. در حیات وحش، شان معمولاً در گوشه‌ای تاریک مانند سوراخ تنه‌ی درخت، غار یا حفره‌ای در دیوار خانه‌ای بنا می‌شود، هر چند تعدادی از لانه‌ها ممکن است در فضای باز ساخته شود. موم لازم برای لانه سازی به وسیله‌ی زنبورهای کارگر که غدد موم سازی آنها در اوج تولید است تولید می‌گردد (۱۲– ۸ روزه). موم که به شکل خانه‌هایی شش ضلعی درآمده است(شان زنبور عسل)، برای اهداف چند گانه به کار می‌رود. این گونه سلول‌ها را

می‌توان برای تخم‌گذاری به کار برد تا به گهواره‌ی زنبورهای جوان در حال تولید تبدیل شود یا موقعی که تخمی درآن وجود ندارد یا نوزادی در آن نیست، برای ذخیره‌ی عسل و دانه‌ی گرده به کار رود.

سلولی که به شکل فنجانی واژگونه درآمده است، سلول ملکه نامیده می‌شود و برای پرورش ملکه به کار می‌رود. پس از آن که ملکه پرورش یافت، زنبورها معمولاً این سلول‌ها را بیرون می‌ریزند.

موم زنبورعسل، همان گونه که پیش از این گفته شد، از غدد مومی واقع بر روی بخش پیشین شکم زنبورهای کارگر تولید می‌شود (به تصویر پیوست نگاه کنید).

غده های درونی زنبور عسل کارگر

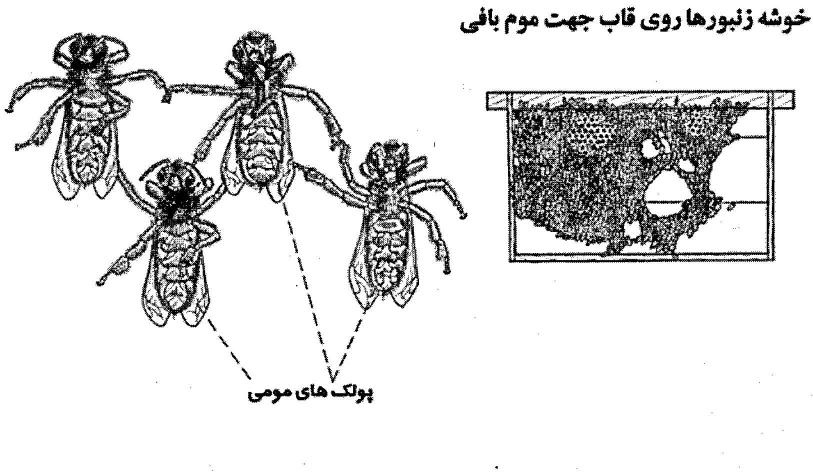


قطره‌ی موم از زیر قطعات هم پوشان آخرین چهار قطعه‌ی شکمی تولید می‌گردد. موم در تماس با هوا، سفت و به پولکی نازک و تخم مرغی شکل تبدیل می‌گردد که پولک یا فلس مومی نامیده می‌شود. زنبور سپس به کمک پاهای عقب خود این فلس مومی را به پاهای جلو انتقال می‌دهد، بعد، آن را به آرواره‌هایش می‌رساند. پولک جویده شده سپس با بزاق آمیخته و نرم می گردد و برای ساختن

شان یا ساخت سلول‌های جدید در شان قبلی بکار می‌رود. در صورتی که ایجاد درپوش برای سلول‌های حاوی عسل لازم باشد، زنبورهایی که دیگر موم تولید نمی کنند، می‌توانند قسمت بالای سلول ها را گسترش دهند تا در سلول حاوی عسل را بپوشاند.

سلول‌های شان زنبور عسل بطور کامل بر سطح افقی قرار ندارند و حجره‌ها اندکی به میزان ۱۳- ۹ درجه به بالا شیب پیدا کرده است. این عمل از سرخوردن و ریزش مواد و نوزادان به بیرون سلول، پیش از آن که درب آن بسته شود، جلوگیری می‌کند. هر یک از سطوح شان با فاصله‌ای حدود ۹/۵ میلی متر ازدیگری جدا شده است که فضای زنبور نامیده می‌شود.

موم بافی زنبورهای کارگر



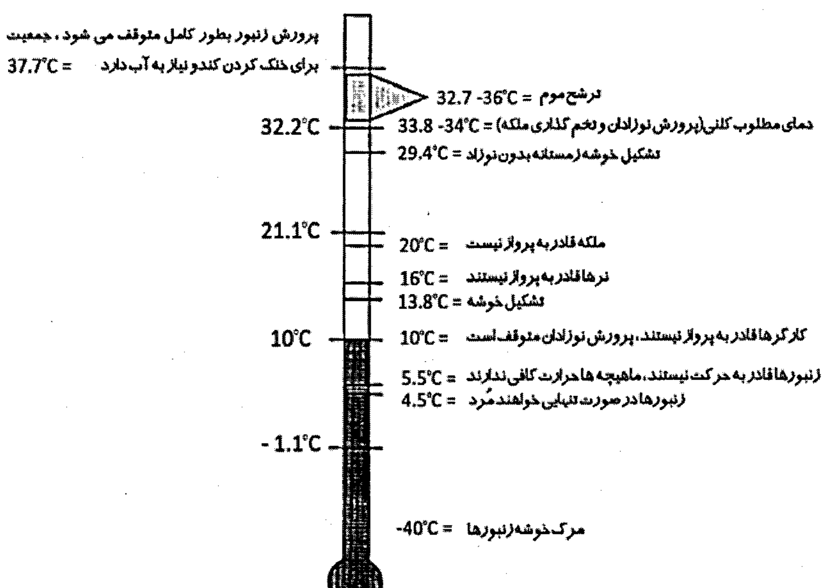
غدد تولید موم زمانی به تولید موم تحریک می‌شوند که میزان عسل، شهد یا شربت شکر از میزان مصرف بیش‌تر باشد. وقتی که تعداد زیادی زنبور در حال تولید موم باشند، آن‌ها به شکل گردن بند یا به صورت لایه لایه آویزان می گردند. اگر

زنبورها در چنین وضعیتی مشاهده شوند احتمالاً در حال تولید موم هستند (به تصویر مربوطه نگاه کنید). زنبورهایی که در این حالت قرار گرفته‌اند، مدتی به این حالت باقی می‌مانند سپس ازجای خود حرکت و محل را ترک می‌کنند و دنبال تغذیه‌ی نوزاد یا انجام کارهای دیگر می‌روند و به این ترتیب به غدد موم امکان می‌دهند تا دوباره پر از موم شوند.

تولید موم به وسیله‌ی عوامل زیر تحریک می‌شود:

- دمای بالا (به تصویر مربوط به دما نگاه کنید).
- فراوانی میزان شهد، عسل یا شربت شکر.
- مصرف مقدار زیاد دانه‌ی گرده.

فعالیت زنبورها در دماهای مختلف



پیش از آن که کلنی، کندو را به شکل بچه زنبور ترک کند، زنبورهای کارگر، شکم خود را پر از عسل یا شهد می‌سازند. این عمل پیش از ترک کندو به دو منظور انجام می‌گیرد: وقتی توده‌ی زنبورها به شکل خوشه‌ای درآمده است، زنبورها

ذخیره‌ای غذایی دارند که همزمان این غذا، باعث تحریک تولید موم خواهد شد. زنبوردارانی که بچه زنبورها را می‌گیرند، از این موضوع اطلاع دارند و می‌دانند که آن‌ها با استفاده از موم، شان‌های نو و تمیز بنا خواهند کرد.

تبادل غذا و کار با مواد و نظم کندو

زنبورهای عسل، درون کندو به تبادل عسل یا شهد می‌پردازند. چراکنندگانی که از مزرعه برمی‌گردند، غذا را به زنبورهای درون کندو تحویل می‌دهند و آنان به نوبه‌ی خود آن را به زنبورهای دیگر تحویل خواهند داد. این تبادل غذا، نه تنها باعث ارتباط بین زنبورها از طریق غذای دریافتی از زنبورهای چرا کننده می‌شود، بلکه همچنین نشانه‌ی در دسترس بودن غذاست.

زنبوری که از چرا برمی‌گردد قطره‌ای از شهد که همراه آورده است را به دو یا سه زنبور کلنی عرضه می‌کند. آنان سپس به گوشه‌ای آرام می‌روند تا شهد را با دراز کردن خرطوم خود و قرار دادن قطره‌ی شهد در برابر هوای گرم فراوری نمایند. این کار، به عمل‌آوری شهد در هوای گرم کمک می‌کند و به این وسیله حدود ۸۰ درصد از آب شهد تبخیر می‌گردد. وقتی میزان آب کاهش می‌یابد، شهد در سلول‌ها جای داده می‌شود که در آنجا عمل آوری بیشتر صورت می‌گیرد. عمل رساندن در سلول‌های عسل انجام می‌گردد و تکمیل آن پنج روز به درازا می‌کشد که بسته به میزان رطوبت کندو، محتوای آب شهد، تهویه و مقدار شهدی که باید عمل‌آوری شود، فرق می‌کند. در طی فرایند رسیدن، فراورده‌ی نهایی یعنی عسل، مقدار آبی کمتر از ۱۸ درصد خواهد داشت.

زنبورهای کلنی همچنین گلوله‌های دانه‌ی گرده را که زنبورهای صحرایی درون سلول‌ها گذاشته اند، فراوری می‌کنند. آنان این مواد را با سرهای خویش به همدیگر می‌فشارند، با عسل مرطوب می‌سازند و به بزاق خود که حاوی آنزیم است، آغشته می‌کنند و سپس درب سلول را با عسل می‌بندند و این مخلوط را به نان زنبور تبدیل

می‌کنند. وقتی سلولی پر از نان زنبور شد، با عسل پر و سر آن با موم بسته می‌گردد. نان زنبور غذای مهمی است و برای زنبورهای جوان، منبع پروتئین به شمار می‌آید.

یکی از اعمال جنبی تبادل غذا، منتشر کردن بوی کندوست. هر کندویی بوی خاص خود را داراست که به زنبورهای یک کندو امکان می‌دهد که زنبورهای کندوی دیگر (مانند غارت‌گرها) و ملکه‌های بیگانه را بشناسند (به قسمت معرفی ملکه در فصل ۱۰ نگاه کنید). برای دور نگاه داشتن زنبورهای بیگانه، زنبورهای نگهبان از ورودی کندو حفاظت می‌کنند و با هر زنبوری که ممکن است بخواهد به زور وارد کندو شود، مبارزه می‌نمایند. زنبورهای نگهبان زنبورهایی هستند که دارای غلظت‌های بالایی از فرمون‌های هشداردهنده هستند.

معمولاً نیازهای کلنی مشخص می‌کند که محموله‌ی زنبورهای چرا کننده وارد شده به کندو، با چه سرعتی تخلیه شود. در صورتی که کلنی بیش از اندازه گرم باشد، محموله زنبورهایی که با آب یا شهد پر آب‌تر از راه می‌رسند، زودتر تخلیه می‌گردد، و چراکنندگانی که با شهد دارای قند بیشتر از راه رسیده‌اند را مجبور می‌سازد که مدتی در آن اطراف منتظر بمانند. این کار به زنبورهای با معده‌ی خالی از عسل امکان می‌دهد که تعداد زنبورهای کارگر بیشتری را برای آب آوردن به منبع آب گسیل دارند. بدین ترتیب کلنی‌هایی که بیش از اندازه گرم شده‌اند می‌توانند آب بیشتری جمع آوری کنند تا کندو را خنک نمایند و فشار گرما را کاهش دهند.

تهویه

اغلب می‌توان زنبورها را مشاهده کرد که با بال‌های خود قسمت جلو آمده تخته‌ی کف کندو(تخته فرود) را باد می‌زنند در حالی که سرهای خود را به طرف ورودی کندو نگاه داشته‌اند. در این حالت، هوای گرم از کندو خارج می‌گردد. همچنین این عمل باد زدن داخل کندو و بر روی بخشی از تخته‌ی کف درون کندو نیز انجام می‌گیرد که از دید ما پنهان است. بهترین موقع برای مشاهده‌ی باد زدن در

روزهای گرم می‌باشد که مقدار زیادی شهد به درون کندو آورده شده است. زنبورها در همه‌ی سنین چنین کاری را انجام می‌دهند، ولی بسیاری از زنبورهای عسل جوان، کمتر از ۱۸ روزه، غالباً در حال باد زدن مشاهده می‌گردند، به ویژه در روزهای گرم.

باد زدن باعث گردش هوا در درون کندو می‌شود و به موارد زیر کمک می‌نماید:

- تنظیم میزان رطوبت کندو در حد ثابت ۵۰ درصد.
- کاهش میزان دی اکسید کربن (CO_2).
- تنظیم دمای بدن نوزادان.
- تبخیر آب وارد شده به کندو جهت پایین آوردن دما
- تبخیر رطوبت اضافی از عسل نارس (شهد همراه با درصد بالای آب)؛ با تبخیر این مقدار رطوبت، در عین حال دمای کندو هم پایین می‌آید.
- جلوگیری از ذوب شدن موم در مواردی که دمای هوا بالاست.
- جلوگیری از تجمع گازها (مانند CO_2).

نوع دیگری از باد زدن، به گسترش و انتشار فرمون‌های زنبورهای کارگر کمک می‌کند. در این مورد، شکم زنبوری که باد می‌زند برآمده است؛ غده‌ای (به نام غده‌ی ناسانوف یا غده‌ی عطر) که در نزدیکی نوک شکم جای دارد باز و ترکیبی از فرمون‌ها از آن آزاد می‌گردد. این مواد شیمیایی زنبورهای عسل دیگر را به سمت زنبورهای در حال باد زدن هدایت می‌کند. این بو، بویی ملایم و خوش مانند بوی لیمو می‌باشد.

این نوع باد زدن بطور معمول در موارد زیر دیده می‌شود:

- زمانی که بچه کندو یا زنبور پاکتی در ورودی یا درون کندو تخلیه می‌شود.
- وقتی زنبورها از قابی تکانده می‌شوند یا جهت خویش را گم می‌کنند.

- وقتی در کندویی بدون ملکه باز می‌شود یا در کندویی گشوده می‌گردد که ملکه‌اش باکره می‌باشد یا به تازگی جفت گیری کرده است.
- وقتی بچه زنبور تشکیل خوشه دهد.
- وقتی بچه زنبور وارد خانه‌ی طبیعی‌اش می‌شود تا زنبورهای پراکنده را راهنمایی کند.

نگهبانی از کلنی

زنبورهای کارگر ۱۲ تا ۲۵ روزه با نیش زدن مهاجمین از کندو دفاع می‌نمایند. زنبورهای عسل این عمل را به مدت چند ساعت یا چند روز از عمر خود انجام می‌دهند. آن‌ها را می‌توان با توجه به قامت شان شناسایی کرد که بر پاهای عقب ایستاده، شاخک‌های خود را به طرف جلو گرفته و پاهای جلوی آن‌ها بالا آمده است. زنبورهای نگهبان غالباً مراقب زنبورهایی که وارد کندو می‌شوند هستند، و در صورتی که بوی مخصوص کندو را نداشته باشند یا به طرز صحیح عمل نکنند به درون کندو راه داده نخواهند شد. زنبورهای نر بیگانه یا گم شده، کارگران جوان و زنبورهای صحرایی که بار کامل دارند معمولاً به کندو راه داده می‌شوند. در حین جریان شدید شهد، زنبورهای بیگانه به آسانی وارد کندو می‌شوند؛ با این همه در دوران کمبود غذا زنبورهای نگهبان به دقت ورود زنبورهای بیگانه به کندو را کنترل می‌کنند.

در صورتی که جانور بزرگی به کندو نزدیک شود، معمولاً تعدادی از زنبورهای نگهبان کندو به طرف او به پرواز در می‌آیند و با او به مبارزه می‌پردازند. این عمل پدافندی نباید تهاجمی تعبیر گردد بلکه باید بعنوان عملی تدافعی در نظر گرفته شود. وقتی مهاجمی به کندو نزدیک می‌گردد و یا وارد آن می‌شود، یا آغاز به باز کردن کندو می‌کند، تعدادی از زنبورها شکم‌های خود را بالا می‌گیرند و شروع به باد زدن می‌کنند، بدین ترتیب فرمون هشدار دهنده‌ای به وسیله‌ی غده‌ای که در قاعده‌ی نیش قرار دارد آزاد می‌گردد. این فرمون بویی شبیه روغن موز دارد. این بو دیگر زنبورها

را تحریک می‌کند تا از کلنی دفاع کنند. در حالی که تعدادی از زنبورها لباس یا پوست را نیش می‌زنند، مقداری از بوی هشدار دهنده در محل باقی می‌ماند و به مهاجم برچسب می‌زند. وقتی مهاجم برچسب خورد ممکن است مورد حمله‌های دفاعی بیشتری قرار گیرد و تا زمانی که بو بر روی پوست یا لباس او باقی است حملات همچنان ادامه می‌یابد.

عوامل بسیاری بر خلق و خوی کلنی تأثیر دارد (به قسمت خلق و خوی زنبور عسل در فصل ۵ نگاه کنید). زنبورهای آفریقایی شده و مهاجران جدید از آمریکای جنوبی از لحاظ شیوه‌های دفاعی به ایجاد بوهای ویژه معروف هستند که آن‌ها را از نژادهای اروپایی متمایز می‌سازد (به قسمت زنبورهای آفریقایی شده در فصل ۱۳ نگاه کنید).

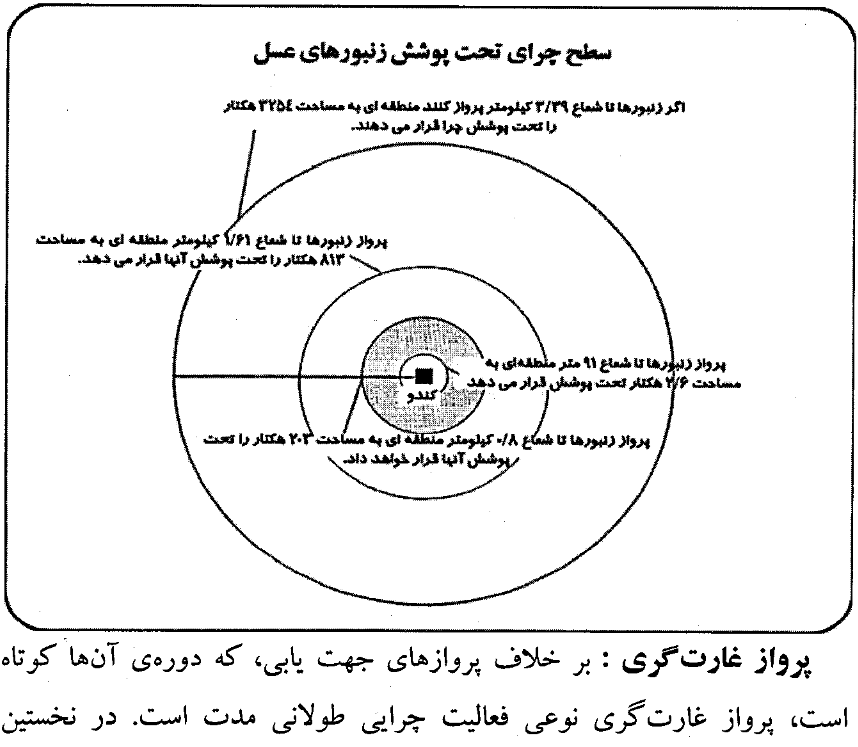
فعالیت‌های بیرون کندو - پرواز

زنبورهای کارگر بجز در موارد پروازهای جهت یابی، عموماً طی سه هفته‌ی اول زندگی دوران بلوغ خود در کندو باقی می‌مانند و به کارهای تمیزسازی، تغذیه، شان‌سازی، فرآیند عسل و فشرده سازی دانه‌ی گرده می‌پردازند. این امور روتین کم و بیش در انتهای هفته‌ی سوم پایان می‌گیرد، زمانی که لازم است زنبورها کارهای مقدماتی پرواز را انجام دهند. توان شناسایی انواع مختلف فعالیت پروازی در مورد تفسیر فعالیت‌هایی که در نزدیکی ورودی کندو ملاحظه می‌کنید، به شما کمک می‌کند.

پرواز جهت‌یابی : زنبورها بوسیله پروازهای جهت‌یابی خود را با علائم اطراف کندو آشنا می‌سازند. این زنبورها در نزدیکی ورودی کندو طی مدتی کوتاه در هوا چرخ می‌زنند. پروازی منفرد و تنها به مدت چند دقیقه به درازا خواهد کشید که با پروازهایی پی در پی و طولانی‌تر در روزهای بعد همراه خواهد بود. مشاهده‌ی

صحنه‌ی پرواز نرهای جوان و زنبورهای کارگر به هنگام غروب آفتاب در برابر ورودی کندو امری عادی است.

پرواز چرا : این آخرین فعالیت زنبورهای کارگر است. زنبورهای کارگر در جستجوی شهد، بره موم، آب و عسلک در جهتی خاص در بیرون از کندو به پرواز در می‌آیند. از آنجا که غدد غذا و موم آن‌ها تحلیل رفته است، این زنبورها کوچک‌تر به نظر می‌رسند و حاشیه‌ی بال‌های آنان غالباً پاره شده و گسیخته است. علائم ویژه‌ی چرخش، حمل دانه‌ی گرده یا پرواز مستقیم به درون کندو یا به سوی تخته فرود، آن‌ها را از زنبورهای در حال پرواز جهت یابی متمایز می‌سازد. زنبور چرا کننده پس از اتمام همه‌ی مسافرت‌هایش، مسافتی حدود۸۰۰ کیلومتر را پیش از مرگ پیموده است (به تصویر مربوط به محوطه‌ی چرا نگاه کنید).



پرواز غارت‌گری : بر خلاف پروازهای جهت یابی، که دوره‌ی آن‌ها کوتاه است، پرواز غارت‌گری نوعی فعالیت چرایی طولانی مدت است. در نخستین مرحله‌ی نزدیک شدن به کندو، زنبورهای غارت‌گر به طرف کندویی که می‌خواهند

غارت کنند، جلو و عقب می‌روند (به شیوه‌ای که تقریباً به تصویر شماره 8 می‌ماند). وقتی به کندو هجوم برده شد، زنبورهای غارت‌گر دیگری نیز برای انجام این کار داوطلب می‌شوند.

غارت‌گری معمولاً طی دوره‌های کمبود غذا انجام می‌گیرد (زمانی که شهد گل کم است یا اصلاً موجود نیست)؛ کلنی‌های تنها یا ضعیف از نخستین اهداف زنبورهای غارتگر هستند. زنبوردارانی که شان‌ها را روباز باقی می‌گذارند، یا تلاش می‌کنند کلنی‌های ضعیف را در این مدت تغذیه کنند، بطور غیر عمد موجب تحریک غارت‌گری می‌گردند. شما باید فعالیت‌های خود را در محوطه‌ی زنبورداری در حین دوره‌های کمبود غذا به حداقل کاهش دهید در غیر این صورت باعث تحریک غارت‌گری خواهید شد (به قسمت غارت‌گری در فصل ۱۱ نگاه کنید).

پرواز نظافت : زنبورها معمولاً ضایعات بدن یا مواد دفعی خود را در حین پرواز در بیرون از کلنی تخلیه می‌کنند. دلیل این کار یافتن خال‌ها یا رگه‌های قهوه‌ای رنگ بر روی برف، گیاهان، اتومبیل‌ها یا لباس‌هایی است که برای خشک شدن در فضای باز روی بند آویخته شده است(چیزی که به اصطلاح باران زرد نامیده می‌شود و در آسیای جنوب شرقی در حین جنگ ویتنام دیده شد، معلوم شد که مدفوع زنبورهای عسل است نه مواد شیمیایی). وقتی زنبورها طی مدتی طولانی در کندو محبوس می‌شوند ـ مثلاً در طی فصل زمستان، یا در هوای سرد و بارانی و حتی در پاکت‌های حمل و نقل ـ به محض این‌که پرواز امکان پذیر گردد، لکه‌های زرد مایل به قهوه‌ای به آسانی مشاهده می‌شود زیرا شمار فراوانی از زنبورها طی دورانی کوتاه مدفوع می‌کنند. در چنین شرایطی، پرواز را پرواز نظافت می‌نامند. این گونه پروازها به طور معمول در بهار صورت می‌گیرد، زیرا در این موقع زنبورهای جوان برای نخستین بار قادر به ترک کندو و ارزیابی محل زیست خود می‌گردند.

فعالیت چرایی و برقراری ارتباط

جمع‌آوری آب، بره موم و غذا برای تغذیه‌ی لاروها و جهت ذخیره‌سازی، نیاز به سطح بالایی از همکاری و ارتباط بین اعضای کلنی دارد. جستجوهای تصادفی برای یافتن غذا به وسیله‌ی زنبورهای مسن‌تر به انرژی بسیار زیادی نیاز دارد و طی مدتی طولانی قابل دوام نیست و بر زیست سالم کلنی آثاری منفی بر جای می‌گذارد. ارتباط بین زنبورها، کارآیی فعالیت‌های جمع آوری غذا را تحت هدایت زنبورهای جهت‌یاب برای یافتن آب و محل های غذا را افزایش می‌دهد.

زنبور کارگر بر اساس چند عامل بیرونی مسیر خود را در راه رفتن به مکان جمع آوری غذا و بازگشت از آنجا تشخیص می‌دهد:

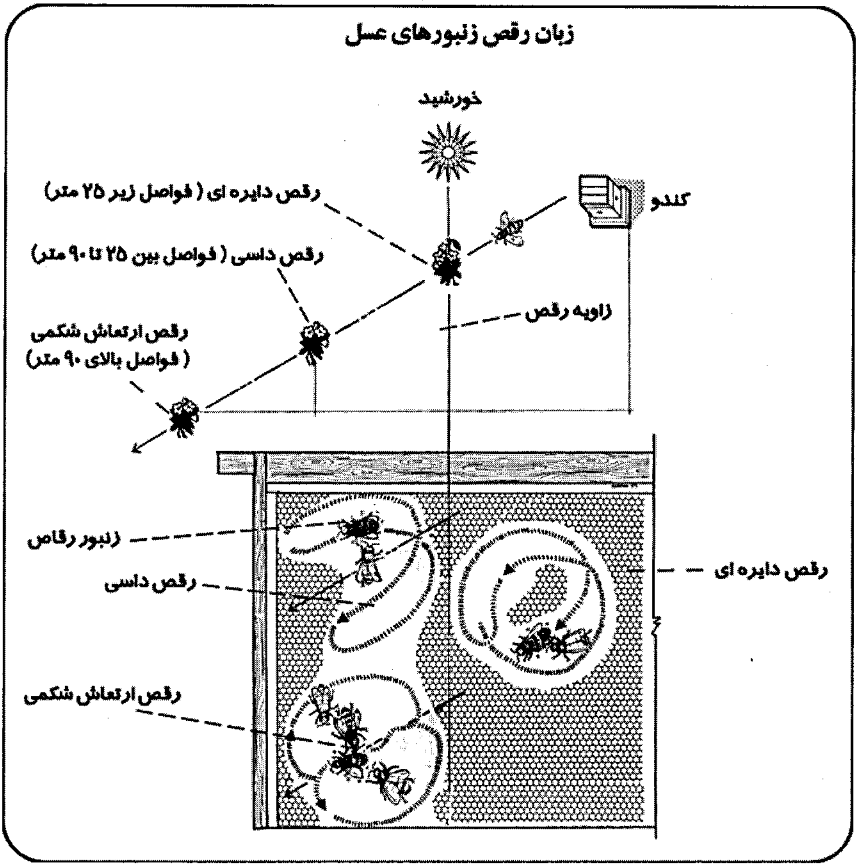
- موقعیت خورشید و نور پولاریزه
- نشانه‌های خشکی، هم افقی و هم عمودی
- پرتو فرابنفش، که به او امکان می‌دهد تا در روزهای ابری خورشید را مشاهده نماید.

زنبور کارگر قادر است مکان غذا و سرچشمه‌ی آن را از طریق یک‌سری حرکات بدن به نام «رقص» به دیگر زنبورها اطلاع دهد. دکتر کارل فون فریش، دانشمندی اطریشی که به خاطر پژوهش‌هایش نایل به دریافت جایزه‌ی نوبل گردید، و افرادی دیگر مشاهده کردند که حرکت رقاص بر سطح شان عسل را می‌توان به صورت دوایری به شکل عدد هشت (انگلیسی) مشاهده کرد. زنبورها در نزدیکی رقاصه(ها) می‌توانند فاصله تا مکان یافتن غذا، آب و بره موم را دریابند. در حین رقص، زنبور بال‌هایش را به همدیگر می‌مالد و باعث ایجاد ارتعاش‌هایی در شان می‌گردد، که اطلاعات دقیق در مورد فاصله و مدتی که زنبورهای به کار گماشته شده باید در تعقیب او بپیمایند را مشخص می‌کند. سرنخ های دیگر ممکن است شامل نمونه‌هایی از ماده‌ای باشد که زنبورها در پی یافتن آن هستند و بوهای مربوط

به آن ماده. این اطلاعات و در عین حال عمکرد بو در محل، وقت و انرژی لازم برای زنبورهای کارگر را جهت مشخص کردن مکان غذا به حداقل می‌رساند.

چندین نوع رقص شناسایی شده است، اما دو تای آن‌ها که از همه قابل تشخیص‌تر هستند عبارت‌اند از رقص دایره‌ای و ارتعاش شکمی. رقص دایره‌ای حکایت از آن دارد که منابع غذا در دورتر از ۱۰۰ متر از کندو و در تمام جهات قرار دارند. زنبورهایی که برای طی مسافات بیش از ۱۰۰ متر به کار گماشته شده‌اند، فاصله و جهت یافتن منبع غذا را با توجه به رقص ارتعاش شکمی در می‌یابند، که مشابه عدد 8 است. رقص ارتعاش شکمی از سه بخش تشکیل می گردد: ارتعاش شان و فراوانی و تعداد جنبش‌ها. بخش میانی این رقص تحت نام حرکت مستقیم شناخته می‌شود ولی در واقع جایی است که زنبور در حال ارتعاش شکم است(به تصویر مربوط به زبان رقص مراجعه کنید). در این زمان، زنبور ارتعاش‌های شکمی را به سطح شان منتقل می‌سازد، جایی که به وسیله‌ی دیگر زنبورهای تماشاگر رقص به آسانی احساس می گردد، به ویژه چنانچه رقص بر روی سلول‌های بدون درپوش صورت گیرد. گمان می‌رود که زنبورهای گماشته شده، با توجه به اندام‌های ویژه‌ای که بر روی ساق پاهای خود دارند این ارتعاش‌ها را در می‌یابند. فاصله با توجه به تعداد چرخش در رقص در ظرف ۱۵ ثانیه مشخص می گردد؛ هر چه تعداد دورها بیشتر باشد، فاصله تا منبع غذا کم‌تر است.

رقص داسی، توسط تعدادی از نژادها انجام می گیرد. کارگرها به چندین نوع رقص دیگر نیز می‌پردازند و بسیاری از آن‌ها هنوز تحت مطالعه قرار دارد.



فعالیت‌های دیگر - هومئوستاز کندو

ثابت نگاه داشتن دما و دیگر عوامل زیست محیطی در درون کندو علی رغم عوامل خارجی، هومئوستاز نامیده می‌شود. هومئوستاز کلنی با زندگی همیارانه یا رفتار اجتماعی حفظ می‌گردد و در بسیاری از حشرات دیده می‌شود (شامل مورچه‌ها، موریانه‌ها، زنبورهای زرد، و زنبورهای مخملی و تعدادی پستاندار (موش کور بدون مو). توان کلنی برای دوام آوردن در برابر تغییرات شدید آب و هوایی بیرون کندو، و مواقع کمبود یا فراوانی غذا، امتیازی آشکار نسبت به زندگی انفرادی بیش‌تر حشرات دیگر به شمار می‌آید.

توان زنبورهای عسل برای ساماندهی و انجام بسیاری از کارهای لازم برای بقای کلنی، شامل طراحی لانه و لانه سازی، در واقع یکی از شگفتی‌های بزرگ جهان طبیعت به شمار می‌آید.

لوازم زنبورداری

یک کندو ساختمانی است که یک جمعیت کامل (کلیه‌ی زنبورهای کارگر و نرها) در آن مستقر می‌شوند. کندوی ساخت بشر شامل یک تخته‌ی کف؛ دو بدنه‌ی عمیق کندو و اگر عسل ذخیره شده باشد، یک (یا بیشتر) طبقه‌ی عسل (تعداد آن بستگی به میزان ورود شهد دارد) ؛ یک درب داخلی و یک درب خارجی (و یا پوشش تک لایه‌ی توری مخصوص مهاجرت) است.

تعدادی از زنبوردارها فقط از کندوهای استاندارد یا طبقات عمیق مانند خود بدنه‌ی کندو استفاده می کنند؛ یک عده‌ی دیگر هم از طبقات کم عمق برای پرورش نوزادان و عسل بهره می‌برند. اگر فقط بدنه‌ی کندوهای عمیق مورد استفاده قرار گیرد جابجایی عسل خیلی مشکل است زیرا یک طبقه‌ی عمیق پر از زنبور، نوزاد، موم، قاب چوبی و عسل وزنی حدود ۴۵ کیلوگرم دارد.

اگر شما طبقات متوسط را برای استقرار جمعیت‌هایتان انتخاب می کنید وزن آنها کمتر است بطوری که وزن یک طبقه‌ی متوسط پر از عسل حدود ۲۹ کیلوگرم است. اما پیدا کردن ملکه وقت بیشتری می‌برد و موجب جدا شدن جمعیت می‌شود. اگر از دو طبقه متوسط بعنوان محوطه‌ی پرورش نوزاد استفاده می‌نمایید زمانی که در

جستجوی ملکه روی قاب‌ها هستید ملکه خیلی سریعتر نسبت به قاب‌های عمیق از یک به قاب دیگر حرکت می‌کند.

تعداد بدنه‌های کندوی مورد نیاز برای جا دادن زنبورها بر اساس فصل متفاوت است؛ معمولاً نوزادان معادل دو طبقه‌ی عمیق فضا اشغال می‌کنند. در مناطق دارای زمستان طبقات عسل اضافی برداشته می‌شوند و تعدادی از زنبوردارها کلنی‌هایشان را در دو طبقه‌ی عمیق و یک طبقه‌ی کم عمق زمستان گذارنی می‌کنند. از طبقه‌ی عمیق بالا و نیمه‌ی عمیق برای ذخیره‌ی عسل زمستانه و گرده‌ی گل استفاده می‌شود. بعضی از زنبوردارها از ترکیب یک طبقه عمیق و یک طبقه کم عمق، دو تا عمیق یا گاهی حتی سه طبقه عمیق استفاده می‌کنند. مقدار کافی ذخیره‌ی غذایی باید قبل از شروع فصل سرما در کندو فراهم باشد.

رایج شده است که بدنه‌ی کندوها را به رنگ سفید نقاشی می‌کنند تا گرمای خورشید را در ماه‌های تابستان انعکاس دهد بدین ترتیب جمعیت بویژه در مناطق جنوبی خنک نگه داشته می‌شود. پوشش فلزی درب خارجی را به رنگ سفید نقاشی کنید تا آن را در طول ماه‌های تابستان خنک نگه دارد. اگرچه رنگ سفید بیشترین خواهان را در اقلیم‌های جنوبی دارد، زنبوردارهای مناطق شمالی بیشتر رنگ‌های تیره مد نظرشان است تا گرما را بیشتر نگه دارد. برای کندوهایی که در منطقه‌ی قابل دید قرار می‌گیرند ممکن است دشمنان طبیعی و دزدها مشکل آفرین شوند. در این شرایط، رنگ‌های تیره جهت حفاظت کندوها بهتر است

صرف نظر از اینکه از چه رنگی استفاده شود اجزاء خارجی و بخش‌های چوبی کندوها باید رنگ آمیزی شود تا عمر تجهیزات افزایش یابد. از آنجا که به علت فعالیت‌های سوخت و سازی زنبورها رطوبت تولید می‌شود اگر به دیواره‌ها رنگ پلاستک زده باشیم احتمال اینکه رطوبت را جذب کند کم است. رنگ‌های بر پایه سرب یا دیگر رنگ‌های سمی نباید استفاده شود.

برای صرفه جویی، می‌توانید رنگ‌های پلاستیک تاریخ گذشته را از فروشگاه‌های رنگ بخرید؛ رنگ‌ها را با همدیگر مخلوط کنید و یک رنگ یکدست ایجاد کنید. ضرورت ندارد اجزاء داخلی کندو را نقاشی کنید یا با هیچ ماده‌ای بپوشانید. با این وجود تعدادی از زنبوردارها اتصالات کام و زبانه را رنگ می‌زنند یا در نقاطی از وازلین استفاده می‌کنند تا از آسیب این نقاط جلوگیری شود.

تعدادی از قطعات مورد نیاز بویژه درب درونی و خارجی و تخته‌ی کف از جنس پلاستیک موجود است، اما مقایسه آنها با لوازم چوبی می‌تواند ناامید کننده باشد. از زنبوردارهایی که از لوازم پلاستیکی استفاده می‌کنند مطلب را جویا شوید.

زنبوردارهای مناطق مرطوب و پرباران بخشی از کندوها را در محافظ‌های چوب یا پارافین مذاب فرو می‌برند تا طول عمر قطعات چوبی را افزایش دهند. روش اخیر خوب نتیجه می‌دهد ولی گرم کردن موم به تلاش جسمی قابل توجهی نیاز دارد و ممکن است خطرناک باشد بنابراین به مراقبت بیشتری نیاز دارد.

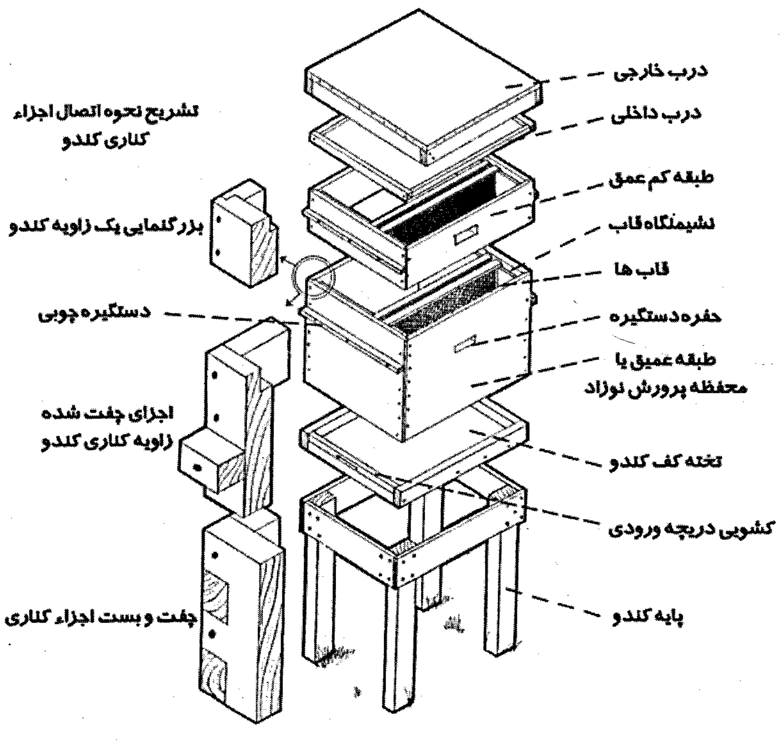
در مناطق که کلنی‌ها را سرقت می‌کنند (یا اگر شما کلنی‌های زیادی در محل‌های مختلف نگهداری می‌کنید) دزدی یک دلواپسی است. اجزاء چوبی کندو را می‌توان با علائم مشخص علامت گذاری کرد. اما نشان گذاری یک نام یا علامت روی قطعات کندو فقط دزد را هوشیار می‌کند که چنین علامت‌هایی که ضروری هستند قلع و قمع کند. یک روش جایگزین و کم هزینه‌تر این است که نام خود و آدرس‌تان را زیر ورق فلزی درب خارجی بنویسید یا با یک علامت گذار دائمی (رنگ ثابت) اسم خود را داخل طبقات بنویسید. یک منبع یا طوری دیگر ابزاری اختصاصی جا بگذارید که در اثبات مالکیت در صورت وقوع دزدی کمک کند. برای تنها چند کندو زمان زیاد گذاشتن ممکن است صرفه اقتصادی نداشته باشد.

اجزاء اصلی کندو – درب خارجی

دو نوع درب خارجی بعنوان سقف روی کندو قرار می‌گیرد یکی درب تلسکوپی و دیگری درب مهاجرتی. درب تلسکوپی معمولاً از چوب ساخته شده

است و با قلع یا آلومینیوم پوشش داده می‌شود. درب تلسکوپی کناره‌های درب داخلی و بالای بدنه کندو را می‌پوشاند. اگر شما در محلی با تابستان‌های طولانی و گرم زندگی می کنید در زمان ساخت درب، بین لایه‌ی آلومینیومی و سقف چوبی مواد عایق (روزنامه بسیار مناسب است) قرار دهید. تصویر یک کندوی زنبور عسل و درب تلسکوپی آن را نشان می‌دهد.

یک کندوی زنبور عسل



درب مهاجرتی لبه‌های اطراف را نمی‌پوشاند و در مناطق خشک به کار می‌رود، زیرا به مدت طولانی در معرض آب و هوای مرطوب نیست. همچنین روی کندوهای مهاجرتی استفاده می‌شود بطوری که روی کامیون‌ها و پالت‌ها بسته بندی

می‌شوند. عدم وجود زائده‌های درون هم رونده روی لبه‌های کندو اجازه می‌دهد به زنبوردارها تا کندوها را به هم دیگر ببندند و آنها را برای سرویس‌های گرده‌افشانی یا منابع عسل‌خیز خاص یا مناسب به نقاط مختلف انتقال دهند. هر نوع دربی استفاده می‌کنید یک وزنه‌ی سنگین روی آن قرار دهید تا از افتادن آن در اثر بادهای شدید جلوگیری کند. اگر یک کلنی سقف خودش را از دست بدهد در معرض گرما، برف، باران و باد سرد قرار می‌گیرد که ممکن است آن را ضعیف کند یا از بین ببرد.

درب داخلی

درب داخلی یک صفحه‌ی چوبی یا پلاستیکی با یک لبه به ضخامت ۱۳ میلی متری روی یک طرف آن و یک سوراخ مستطیل شکل در وسط است. تعدادی از درب‌های داخلی یک سوراخ نیم دایره‌ای شکل اضافی در یکی از کناره‌ها دارند که یک دریچه‌ی اضافی را برای زنبورها فراهم می‌کند. این سوراخ دقیقاً در وسط باز شده است و به خروج هوای مرطوب بویژه در زمستان که درپوش داخلی روی لبه برگردانده می‌شود کمک می‌کند. اگر از درب مهاجرتی استفاده می‌شود درب داخلی نیاز نیست.

اگر وسیله‌ای به نام دریچه‌ی یکطرفه در سوراخ مستطیل وسط درب داخلی قرار داده شود تخته‌ی جدا کننده نامیده می‌شود. با قراردادن این تخته زیر یک طبقه یا طبقات عسل زنبورهای کارگر از بین مسیر یکطرفه عبور می‌کنند و قادر نیستند مجدداً به طبقات عسل بالا وارد شوند و در نتیجه طبقات از زنبور خالی می‌شوند.

طبقات کم عمق یا طبقات عسل

طبقات کم عمق معمولاً برای ذخیره‌ی عسل به کار می‌روند و در عمق‌های متفاوت با طول و عرض یکسان موجود هستند. در ایالات متحده اخیراً از سه نوع مختلف طبقه استفاده می‌شود:

– طبقه‌ی ۱۲/۲ سانتی متری که معروف به نیم طبقه (نصف یک طبقه‌ی عمیق) یا طبقه‌ی عسل شان است.

– طبقه‌ی ۱۴/۴ سانتی متری که به طبقه‌ی کم عمق معروف است.

– طبقه‌ی ۱۶/۸ سانتی متری یا طبقه‌ی متوسط یا سه ربعی؛ این طبقه می‌تواند برای پرورش نوزاد نیز بکار رود. اندازه‌های مختلف طبقات در فصل۴ شرح داده شده است.

تعداد طبقات عسل کندو در طول جریان عسل متفاوت خواهد بود و به میزان عسل جمع آوری شده و تعداد طبقاتی که شما داده‌اید بستگی دارد. طبقات طوری طراحی شده‌اند که ده قاب را در خود جای دهند، این ترکیب معمولاً فقط در طبقات پرورش نوزاد است. زنبوردارهای با تجربه هشت یا نه قاب در طبقات عسل قرار می‌دهند در این صورت زنبورها قاب‌ها را ضخیم‌تر می‌بافند. وقتی قابها پر از عسل شدند چنین قاب‌های ضخیمی خیلی راحت‌تر درپوش برداری می‌شوند. قبل از عمل با زنبوردارهای دیگر مشورت کنید.

گاهی شما زنبوردارهایی پیدا می‌کنید که از کندوهای هشت قابی استفاده می‌کنند. بدنه‌ی این کندوها کوچکتر ساخته شده‌اند تا ۸ قاب را در خود جای دهد. این کندوها وزن‌شان سبک‌تر است و ابعاد آن ها کوچکتر است، اما پیدا کردن وسایل هم اندازه‌ی این کندوها مشکل است. به همین علت در حال حاضر شرکت‌های سازنده وسایل زنبورداری به ساختن آنها ادامه نمی‌دهد.

شبکه‌ی مانع ملکه

این وسیله صفحه‌ی سوراخ شده‌ی از جنس روی یا پلاستیک با چارچوب یا شبکه‌ای فلزی است. شبکه‌ی مانع ملکه با توجه به نامش به مفهوم جداسازنده‌ی ملکه از فضای جدا شده‌ی زیر یا روی آن است. به سبب کوچکی سوراخ‌ها فقط زنبورهای کارگر آن هم به سختی می‌توانند از میان آن عبور کنند؛ اما زنبورهای بزرگتر (نرها و ملکه) نمی‌توانند از آن بگذرند. این اسباب معمولاً روی محفظه‌ی پرورش نوزاد قرار می‌گیرد تا از ورود ملکه به داخل طبقات عسل بالا جلوگیری

کند. همچنین در جمعیت‌های با دو ملکه یا برای اهداف دیگر که نیاز است ملکه محبوس باشد از آن استفاده می‌شود. نرها اغلب با شبکه به دام می‌افتند و اگر تعداد زیادی از آنها بمیرند می‌توانند با لاشه‌هایشان آن را مسدود کنند. می‌توان با باقی گذاشتن دریچه‌ی یکطرفه در طبقات عسل از این اتفاق جلوگیری کرد.

طبقات عمیق یا محفظه‌ی پرورش نوزاد

ارتفاع طبقه‌ی عمیق یا استاندارد ۲۴/۴ سانتی متر است. ده قاب ۲۳ سانتی متری عمیق در این طبقات قرار می‌گیرد. در آمریکا طبقات عمیق مخصوص زمستان گذرانی و پر ورش نوزادان به کار می‌رود. ذهنیت عمومی این است که طبقات عمیق زیاد جابجا نمی‌شوند به طوری که برای جمع آوری عسل طبقات کم عمق را طراحی کرده‌اند تا وزن آن قابل تحمل باشد. زمانی طبقات بزرگ که جامبو نامیده می‌شد رایج بود و توسط شرکت دادانت طراحی شده بود اما در حال حاضر این طبقات به سختی پیدا می‌شوند. کندوهای دادانت طویل‌تر و عمیق‌تر از نوع استاندارد طراحی شده بودند؛ آنها ۱۱ قاب را در خود جای می‌دهند. کندوی جامبو ۱۰ قاب را در خود جای می‌دهد اما عمیق‌تر از کندوی دادانت طراحی شده است. زنبورداران بزرگ فقط از کندوهای هم اندازه برای پرورش نوزاد و تولید عسل استفاده می‌کنند.

تخته‌ی کف کندو

کفی کندو وسیله‌ای است که به تخته‌ی کف معروف است. بدنه‌ی کندوها روی تخته‌ی کف قرار می‌گیرد و باید روی پایه‌ای محکم مستقر شوند تا از افتادن کندوهای سنگین عسل جلوگیری کنند. هرگز تخته‌ی کف را مستقیماً روی زمین قرار ندهید، چرا که سریع می‌پوسد؛ از پایه‌ی کندو استفاده کنید. از محافظ‌های چوب استفاده کنید تا عمر تخته‌ی کف کندو افزایش یابد. مواد شیمیایی زیاد نه تنها زنبورها را از بین می‌برند بلکه ممکن است عسل و موم را نیز آلوده کنند. هر ماده‌ای که بکار می‌برید نباید برای زنبورها، انسان و محیط کندو سمی باشد. بهترین انتخاب

برای تخته‌ی کف کندو فرو بردن آن در پارافین است.

بیشتر تخته‌های کف کندو دو زهواره در بالا دارند یکی زهواره‌ی کوتاه زمستانه و دیگری زهواره‌ی طویل تابستانه که تخته‌ی کف قابل پشت و رو کردن نامیده می‌شوند. بیشتر زنبوردارها بجای تخته‌ی کف قابل پشت و رو کردن (به علت مشکل انجام آن) از دریچه‌ی کاهش دهنده استفاده می‌کنند تا ورودی کندو را در طول زمستان محدود کنند. با کاهش دریچه‌ی ورودی جمعیت‌های ضعیف در مقابل زنبورهای غارتگر و دیگر حشرات محافظت می‌شوند و همچنین از ورود هوای سرد زمستان جلوگیری می‌گردد. تخته‌های کف پلاستیکی موجود است اما اگر کندو خیلی سنگین باشد و حتی اگر مورد استفاده قرار نگیرد متورم می‌شوند.

زنبورداران تجاری اغلب از پالت استفاده می‌کنند که بطور دائم به تخته‌ی کف کندو متصل است. این روش بعنوان راهی راحت برای انتقال زنبورها سودمند است و پایه ایمن و محکم برای کندو فراهم می‌آورد.

پایه‌ی کندو

بیشتر تهیه کنندگان تجاری وسایل زنبورداری پایه‌ی کندو متصل به تخته‌ی فرود می‌فروشند. اگرچه این وسیله برای بعضی از مکان‌ها مناسب است اما توصیه نمی‌شود زیرا در عرض چند سال می‌پوسد. همچنین از زنبورها در مقابل مورچه و موش و یا سایر جانوران محافظت نمی‌کند بنابراین بیشتر زنبوردارها پایه‌ها را از مواد دم دست می‌سازند تا زنبورها را بالاتر از زمین نگه دارد.

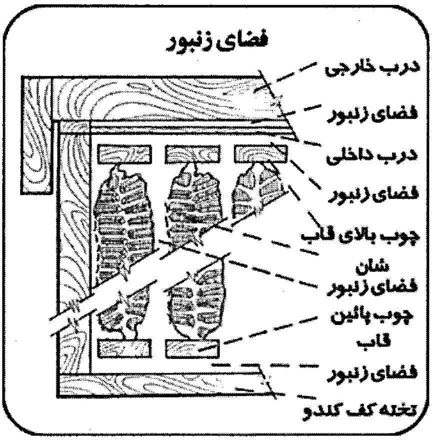
فضای زنبور

زنبورها در جمعیت‌های وحشی یا کندوهای چوبی نمی‌توانند بین شان‌های عسل بطور تصادفی فضا ایجاد کنند. آنها پایبند به قانونی دقیق هستند و شان را در فضایی کمتر از ۹/۵ میلی متر نمی‌سازند. این واقعیت بیش از ۱۰۰ سال پیش بوسیله فرماندار فیلادلفیا لانگستروت[1] انتشار یافت. بر این اساس او شکل کندوی مورد استفاده

1- Langstroth

امروزی را طراحی کرد. فضای ۹/۵ میلی‌متری زنبوردارها را قادر می‌سازد تا قاب‌ها را بدون اینکه توسط دیواره و پوشش‌ها خراش یابند جابجا کنند. فاصله‌ی ۹/۵ میلی متری هر یک از قاب‌ها را از دیواره‌ها، تخته‌ی کف را از اجزای هر قاب و زهواره ی بالای قاب‌ها را از درپوش درونی کندو جدا می‌کند.

با استفاده از این فضای طبیعی، زنبورداران اطمینان می‌یابند که زنبورها قاب را به دیواره‌ها یا به قسمت‌های دیگر کندو متصل نمی‌کنند و قاب‌ها را می‌توان براحتی جابجا نمود. اگر قاب‌ها فاصله گرفته و از هم جدا شوند و یا اگر شما بعد از بازدید از برگرداندن یک قاب به کندو غفلت نمایید زنبورها فضا را با شان پر می‌کنند و یا سلول‌های شان را در نزدیکی این فضا امتداد می‌دهند. این عمل برداشتن قاب‌ها را بدون بریدن‌شان امکان پذیر می‌کند. مطالعات اخیر نشان داده است که برخی از نژادهای زنبور عسل فضایی کمتر از ۹/۵ میلی متر بین شان‌ها باقی می‌گذارند.



هر فاصله‌ای کمتر از فضای زنبور با بره موم پر می‌شود. این عمل از ورود هوای سرد بیرون به کندو جلوگیری می‌کند و میکروب‌هایی را که ممکن است در این فضای بسته زندگی کنند از بین می‌برد.

استفاده از کندوهای با شان‌های ثابت، نظیر کندوهای سبدی یا تنه درختی در ایالات متحده آمریکا غیر قانونی است. همه‌ی کندوها باید قاب‌های متحرک داشته باشند بطوری که زنبورها را بتوان برای بیماری ها مورد بازرسی قرار داد.

قاب‌ها

زنبورها در حالت وحشی شان‌های عسل را به سقف و اغلب به دیواره‌های غار

می‌چسبانند. چنین قاب‌هایی را فقط با بریدن یا شکستن آنها از محل اتصال می‌توان برداشت. در وسایل زنبورداری مدرن بدنه‌ی کندو قاب‌ها را در بر می‌گیرد که ساختمان مستطیلی آنها از چوب یا پلاستیک ساخته شده است و پایه‌ی مومی یا پلاستیکی یا شان بافته شده را نگه می‌دارد.

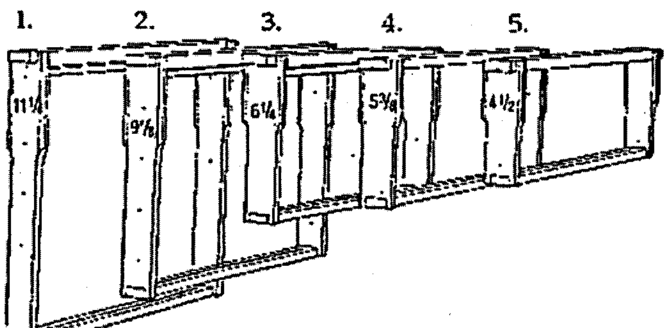
قسمت کناری قاب که زهواره کنار قاب نامیده می‌شود طوری طراحی شده است که قسمت جانبی آن فضای لازم بین قاب‌ها را بطور صحیح در کندو ایجاد کند. بنابراین وقتی زنبورها با تکمیل پایه‌ی مومی آن را به شان عسل تبدیل می‌کنند فضای طبیعی زنبور بین قاب‌ها ایجاد می‌شود. این فضا به زنبورها اجازه می‌دهد تا آزادانه از قابی به قابی دیگر حرکت کنند و برای ملکه نیز این امکان را فراهم می‌کند که تخم‌هایش را درون سلول‌ها بگذارد.

همانطور که شرح داده شد قاب‌ها در اندازه‌ها وشکل‌های مختلف موجود هستند. زهواره‌ی بالای قاب‌ها معمولاً دارای شیار است و وقتی که پایه‌ی مومی در آن قرار می‌گیرد پشت آن میخ زده می‌شود تا محکم شود. زهواره‌ی پایین قاب ممکن است یکپارچه، شیاردار یا دوتکه باشد. قبل از اینکه پایه آماده شود توصیه می‌گردد قاب سیم‌کشی شود. این عمل خیلی مهم است، بخصوص برای قاب‌هایی که در اکستراکتور استخراج عسل قرار می‌گیرند زیرا استحکام پایه را افزایش می‌دهد. به سبب چرخش قاب‌های اکستراکتور در سرعت بالا به قاب‌ها فشار وارد می‌شود که ممکن است موجب شکستن یا انحنای قاب‌ها شود. حمایت قاب بوسیله‌ی سیم کشی سبب جلوگیری از وقوع این موارد در بیشتر حالات می‌گردد. همچنین وقتی پایه را تنظیم می‌کنیم مهم است که صاف باقی بماند و انحناء برندارد.

با پایین و بالا کردن ساده می‌توان سیم‌کشی قاب‌ها را آسان ساخت. خوب است قبل از سیم کشی با میخ و چکش سوراخ هایی در لبه‌ها ایجاد نمود؛ و گرنه ممکن است هنگام سفت کردن سیم‌هایی که از این سوراخ‌ها می‌گذرند چوب را پاره کند

و سبب شل شدن سیم شود. سیم‌هایی که برای سفت کردن قاب‌ها به کار می‌رود باید گالوانیزه شماره‌ی ۲۸ باشد اگرچه از هر گونه سیم گالوانیزه‌ای که زنگ نزند می‌توان استفاده کرد. بعضی از زنبوردارها بجای این نوع سیم از سیم‌های ماهیگیری استفاده می‌کنند در این حالت دیگر نیازی به موم دوزی پایه نیست.

اگر تصمیم دارید که از پایه‌ی پلاستیکی یا صفحه‌ی پلاستیکی اسپری شده با موم یا قاب پلاستیکی که اکنون شان یا سلول‌های شش ضلعی دارد استفاده کنید نیازی به سیم کشی نیست. با فروشندگان وسایل زنبورداری یا با دیگر زنبوردارها در تشکل‌های زنبورداری منطقه مشورت و بررسی نمایید که بهترین کار در این زمینه چیست.



قابهای استاندارد در اندازه های مختلف

در قاب سیم کشی شده، با کمی حرارت و فشار، سیم فلزی به داخل پایه‌ی مومی فرو می‌رود. دو وسیله برای این منظور به کار می‌رود، یکی موم دوز که در آب گرم می‌شود و روی سیم می‌غلتد. حرارت، موم اطراف سیم را ذوب می‌کند؛ وقتی موم سفت شد پایه‌ی سیم کشی شده را در محل به همدیگر می‌گیرد. وسیله‌ی دیگر موم دوز الکتریکی نامیده می‌شود، سیم درون آن با جریان برق گرم می‌شود و موم اطراف را به اندازه‌ی کافی برای فرو رفتن داخل سیم ذوب می‌کند.

وقتی قاب‌ها با پایه‌ی مومی تکمیل شدند، با ۱۰ قاب در کندویی که زنبورها پایه را می‌بافند، شروع کنید تا تبدیل به شان شوند. تعدادی از زنبوردارها بعدها یک قاب

کنار محفظه‌ی نوزادان را برمی‌دارند تا امکان یابند راحتر با ۹ قاب باقی مانده کار کنند. این ۹ قاب را بطور یکسان (یا هشت قاب در طبقات عسل) جا دهید. از وسیله‌ی مخصوص جداسازی قابها (مانند جداکننده‌ی استولر[۲]) استفاده نمایید یا با دست بطور یکنواخت فاصله ایجاد کنید. اگر بطور یکسان بین قاب‌ها فاصله ایجاد نکنید، زنبورها فضای بزرگتر را با شان پر می‌کنند.

قاب‌های خالی که هیچگونه پایه یا شانی ندارند نباید در کلنی قرار گیرند زیرا ممکن است شان‌ها بصورت غیر صحیح به زهواره‌ها متصل شوند و برداشتن آنها غیر ممکن گردد. برخی از زنبوردارها به سبب مسائل اقتصادی فقط نواری کوچک از پایه‌ی مومی متصل به زهواره‌ی بالای قاب را در کندو قرار می‌دهند. اگرچه می‌توان، حتی با یک نوار شان مثل پایه این کار را انجام داد، اما این عمل توصیه نمی‌گردد. در قاب‌های عمیق زنبورها ممکن است فضای خالی را با سلول‌های نر یا شان‌های کج و معوج پر کنند، این قسمت سیم کشی شده نیست، بنابراین شان ضعیف است.

با ظهور کنه واروآ و مشکل پیدا کردن پایه‌ی سلول‌های نر، زنبوردارها با تغییراتی مجدداً به این عمل روی آورده‌اند. آنها پایه‌ی کم عمقی را در زهواره‌ی بالای قاب عمیق مستقر می‌کنند تا زنبورها را به بافتن شان نر در فضای پایین قاب تشویق کنند. به سبب علاقه‌ی کنه‌ی واروآ به نوزادان نر، سلول‌های سر پوشیده‌ی نر موردهجوم قرار گرفته پس از آن بریده و تخریب یا منجمد می‌شوند تا سطح کنه کاهش یابد.

توضیحی در باره قاب‌های پلاستیکی همراه با پایه‌های پلاستکی: تعدادی از فروشندگان لوازم زنبورداری قاب‌های پلاستیکی یکپارچه با یا بدون پایه پلاستیکی می‌فروشند. عده‌ای از زنبورداران نتایج خوبی از بکارگیری چنین قاب‌هایی را

2- Stoller

گزارش کرده‌اند. علت سودمندی آن‌ها در کنترل کنه‌هاست در صورتی که عده‌ای دیگر به هیچوجه از آنها استفاده نمی‌کنند. اگر شما در نظر دارید که استفاده از آنها را امتحان کنید. از قاب‌های پلاستیکی در سطح محدود استفاده کنید؛ ممکن است در منطقه شما خوب عمل نکند.

پایه

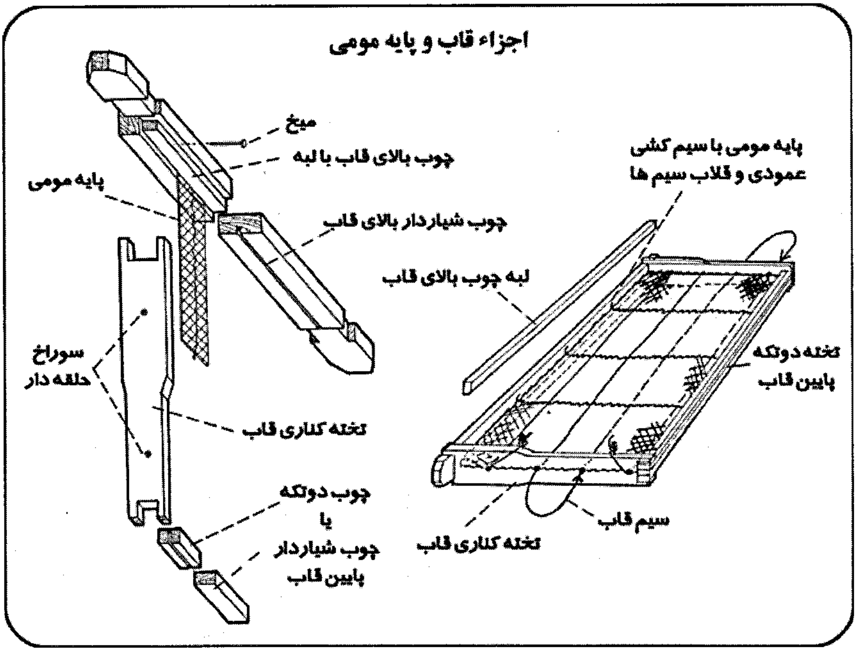
پایه، یک لایه‌ی نازک موم خالص یا پلاستیکی که با سلول‌های شش ضلعی ویژه زنبورهای کارگر یا نر برجستگی پیدا کرده است. این صفحه به شکل مستطیل و سیم کشی شده یا پرچ شده در پلاستیک است. در یک جمعیت با میزان فراوان عسل، شهد یا شربت (شرایطی که زنبورهای کارگر را به تولید موم وادار می‌کند)، زنبورها از پایه بعنوان الگو استفاده می‌کنند و دیواره‌ی سلول‌ها را می‌بافند. با افزایش ترشح موم به پایه؛ وقتی که قاب تکمیل شد، آن را شان بافته شده می‌نامند.

انواع و ترکیب پایه اغلب برای زنبوردارهای تازه کار گیج کننده است. سه دسته مختلف آن شامل ۱)- پایه با ۱۰۰ درصد موم زنبور (با یا بدون سیم‌های جانبی) ؛ ۲) ـ صفحات مومی با سیم‌های پلاستیکی (با یا بدون لبه‌های فلزی) ؛ و ۳)ـ صفحات پلاستیکی برجسته‌ی اسپری شده با موم زنبور است.

پایه‌های مومی با ضخامت‌های مختلف موجود است، اما اصولاً صفحات ضخیم‌تر موم زنبور که جوانب آن در سیم فرو رفته برای قاب‌های پرورش و طبقات استخراج عسل بکار می‌رود و پایه‌های نازک‌تر در طبقه‌های عسل برای تولید عسل‌شان تکه‌ای و عسل برشی بکار می‌رود. قاب‌های سیم کشی نشده نباید داخل اکستراکتور قرار گیرند. اگرچه بیشتر پایه‌هایی که امروزه بفروش می‌رسند دارای سلول‌های کارگر هستند اما بعضی از شرکت‌ها، پایه‌های دارای سلول‌های نر نیز می‌فروشند که هم اکنون برای افزایش جمعیت نرها برای کنترل کنه واروآ یا در محوطه‌های جفت گیری ملکه بکار می‌روند.

برای تنظیم پایه در قاب، بویژه در قاب‌های پرورش نوزاد ابتدا باید سیم‌های افقی

را در تقاطع با قاب چوبی سفت نمود. سیم‌های موم دوزی شده به حفظ قاب از شکم دادن آن کمک می کنند، سلول‌ها را از کشیده شدن در هوای گرم حفظ می‌نمایند و قاب‌های پر از عسل را در مقابل شکستن در طول استخراج استحکام می‌بخشند. سلول‌های خراب شده در شان‌های شکم داده برای پرورش نوزاد مناسب نیستند و تعداد سلول‌هایی که ملکه می‌تواند در آنها تخم بگذارد را کاهش می‌دهند، در نتیجه نوزادان متفرق و پراکنده ظاهر می‌شوند. این قاب‌ها باید با پایه‌های جدید یا شان‌های تازه بافته شده جایگزین گردند.



قاب‌ها و پایه‌های پلاستیکی برجسته آسان نصب می‌شوند و نیازی به سیم‌کشی ندارند. بافته‌های مومی قبلی مستقر بر روی صفحه‌های پلاستیکی باعث می‌شود زنبورها آنها را نبافند، باید این موم‌ها را از صفحه جدا کنید. نگرانی دیگر در مورد صفحات پلاستیکی این است که اگر آنها به اسپور لوک آلوده شوند، چگونه آنها را

استریل کنیم؟ بهترین روش این است که چنین صفحاتی را پرتو بدهیم اما این منبع ممکن است به آسانی در منطقه‌ی قابل دسترس نباشد. با این همه، ارزش قاب‌های چوبی و پلاستیک تقریباً یکسان است.

اخیراً اختلافات خیلی کم اندازه‌های سلول‌های کارگر، سبب دقت بیشتر محققین در کنترل کنه واروآ شده است؛ تحقیقات اخیر را پیگیری کنید تا بیشتر یاد بگیرید.

پایه‌ها را می‌توان برای مدت زیادی انبار نمود اما باید از حرارت یا یخ زدگی محفوظ بمانند. اگر آنها را در کیسه‌های پلاستیکی نگه دارید ورقه‌های مومی، تازه و نرم باقی می‌مانند. هرگز پایه‌ها را در فضای گرم یا آفتابی ذخیره نکنید.

لوازم مورد نیاز برای شروع کار

بیشتر قطعات کندو نیاز به نقاشی دارند. تعدادی از شرکت‌های تهیه‌ی وسایل زنبورداری، لوازم و قطعات پلاستیکی می‌فروشند اما بیشتر قطعات کندوها از چوب کاج و سرو ساخته می‌شود. بدنه‌ی کندوهای ساخته شده از سرو مقاومتر و دارای ماندگاری بیشتر از کندوهای ساخته شده از چوب کاج است. قیمت‌ها و نیازها را از تهیه کنندگان مختلف وسایل زنبورداری یا از تعاونی زنبورداران محل خودتان پرس و جو کنید. معمولاً وقتی شروع زنبورداری با چند کلنی است بهتر است که همه‌ی لوازم نو و از یک محل خریداری شوند. زمانی که شما لوازم کندو را از مکان‌های مختلف تهیه می‌کنید اندازه‌های متفاوت کندو سبب ایجاد مشکل می‌شود.

برای تکمیل یک کندو موارد زیر مورد نیاز است :

- بدنه‌ی عمیق کندوی استاندارد، درب داخلی و خارجی، تخته‌ی کف و قابها
- بدنه‌ی عمیق اضافی با قاب‌های لازم
- دودی
- کلاه توری
- موم دوز

- اهرم
- قوطی رنگ پلاستیک
- طبقه متوسط
- ده قاب
- ده پایه سیم کشی شده طبقه متوسط
- دارو ـ فوماژیلین، ترامایسین و نوار آپیستان

لوازم کار

- دست کش پلاستیکی با پوشش کتانی
- لباس زنبورداری و کلاه
- شبکه‌ی مانع ملکه
- فاصله دهنده‌ی قاب ها
- شربت خوری قابی
- کارد درپوش برداری الکتریکی
- اکستراکتور چهار قاب دستی
- شیشه‌های یک کیلویی

برای زنبوردار مبتدی

برای زنبوردار تازه کار وسایل زیادی از طریق پوسترهای زنبورداری ارائه می‌شود که ممکن است زنبودار را گیج کند. وسایل اساسی فهرست شده برای مبتدی‌ها امکانات مورد نیاز را در شروع تأمین می کند.

این که فقط یک کندو بخریم ایده‌ی خوبی نیست، زیرا اگر جمعیت، رشد مناسب نداشته باشد یا ملکه آسیب ببیند یا از بین برود شما یک سال کامل برای کسب تجربه و کار با زنبورها و یادگیری فن زنبورداری را از دست می دهید. ۲ تا ۵ کندو برای شروع کار بهتر است.

در صورتی که از کندوها و قاب‌های دست دوم استفاده می‌کنید، ممکن است به بیماری نوزادان آلوده باشند که به آسانی شیوع پیدا می‌کنند. اگر به وسایل مشکوک هستند، باید ضدعفونی شوند. بهترین روش اقتصادی ضدعفونی کردن، شعله دادن آنها با مشعل پروپان است، اما این روش اغلب قابل اعتماد و مؤثر نیست. این کار باید با بدنه‌های کندو انجام گیرد نه با قاب‌ها.

وسایل گرانتر نظیر اکستراکتور عسل را می‌توان با چند زنبوردار دیگر بصورت مشارکتی تهیه نمود. زنبورداران مبتدی توجه داشته باشند که همه وسایل را نمی‌توان از فروشگاه خرید. وقتی به مفید بودن یک وسیله‌ی خاص شک دارید با دیگر زنبوردارها مشورت کنید.

دیگر وسایل مورد نیاز- شبکه‌ی روی کف کندو

شبکه روی کف کندو بوسیله تعدادی از فروشندگان وسایل زنبورداری فروخته می‌شود، این اسباب، فضای اضافی برای جمعیت زنبورهایی که در پایین خوشه می‌شوند تأمین می‌کند. یک قسمت از این وسیله، چوبی است شبیه به تخته‌ی شبکه که روی تخته کف جا می‌افتد. زنبورها قادرند بطور عادی وارد کندو بشوند، اما از درون شبکه به طرف منطقه‌ی پرورش نوزاد حرکت می‌کنند. دادن فضای اضافی در زیر قاب‌ها برای باد زدن زنبورها؛ تراکم کندو در طول تابستان را کاهش می‌دهد. در زمستان شبکه‌ی روی کف کندو به زنبورها اجازه می‌دهد خوشه‌ی زمستانی را در قسمت پایین‌تر تشکیل دهند و اکثر اوقات تخته‌ی کف تمیزتر نگه داشته شود زیرا اغلب دریچه‌ی کاهش دهنده استفاده نمی‌شود تا که فضای بیشتری برای زنبورها در زیر قابها ایجاد شود. موشها که عموماً وارد کندو می‌شوند زیر شبکه‌ی روی کف می‌مانند و نمی‌توانند بطرف جمعیت بروند.

برس زنبور

برس نرم مویی برای جدا کردن زنبورها از روی قاب، بویژه قاب‌های عسل که قصد خارج کردن آنها را دارید، بکار می‌رود. روش خاص دیگری برای جدا کردن

زنبورها از قاب‌های عسل در سطح کم نیست. چیزهای دیگری که می‌توان به این منظور استفاده نمود عبارتند از: پر، برگ درختان و علف

پوشش زنبورداری

پوشش‌های محافظ زیادی از شرکت‌های مختلف در بازار موجود است. آنها شما و بازدید کنندگان شما را که زیاد ناراحت گزش زنبورها هستند محافظت می‌کنند. اگر شما یک بازدید از جمعیت، بدون ترس از نیش خوردن را تدارک دیده‌اید، یاد می‌گیرید که رفتار زنبورها را اندازه بگیرید. آنچه نیاز است، لوازم مناسب دم دست و درک مدیریت پایه زنبورها برای کار کردن با آنهاست. اجازه بدهید به پوشش‌های زنبورداری که نیاز است در جالباسی شما باشد نگاهی بیندازیم.

کلاه توردار

استفاده از کلاه توردار ضروری است، اگرچه ما عکس‌هایی می‌بینیم که زنبوردارهایی که بدون کلاه‌توری کار می‌کنند را نشان می‌دهد، اما این عمل دلسرد کننده است. نیش روی چشمها، لبها، سر، داخل بینی یا حفره‌ی گوش خیلی دردناک است؛ مواجه با خطر آنها حماقت مطلق است. همه‌ی زنبوردارهای حساس، کلاه توری‌دار بسر می‌کنند. توری را می‌توان جداگانه یا به همراه کلاه خریداری نمود. چند نوع توری موجود است:

- توری سیمی (مربع، حلقه‌ای یا گرد) که با کلاه پوشیده می‌شود.
- توری نازک (توری یا نایلون) که با کلاه پوشیده می‌شود.
- توری یکپارچه کیسه‌ای که بازوها و نیم تنه را می‌پوشاند و با هد بند یا بدون کلاه به کار می رود.

با دیگر اعضای تعاونی زنبورداری مشورت کنید و انواع کلاه‌ها و لباس‌ها را ببینید، هر کدام را دوست دارید انتخاب کنید.

کلاه

کلاه توری را روی سر نگهداری می کند، آنها توری را از صورت فرد دور نگه

می‌دارند و در فرم‌های پلاستیکی یا حصیری بافته شده، به فروش می‌رسند. بعضی از آنها دارای قوس تهویه و برخی دارای قلاب هستند که توری را در محل خودش نگه می‌دارد. بیشترشان دارای بند تنظیم داخلی هستند تا با سر تنظیم شوند، اما هیچکدام خوب جا نمی‌افتند زیرا در زمان نامناسب به یک طرف و یا جلوی صورت کشیده می‌شوند (برای مثال زمانی که خم می‌شوید). کلاه‌ها می‌توانند برای زنبورداران مبتدی مشکل آفرین شوند.

گاه کلاه‌های نمدی یا سبدی بعنوان کلاه‌خود بکار می‌روند، اما در کارهای سخت به اندازه‌ی کافی محکم نیستند. تورها و کلاه‌ها را با لباس‌های کامل به سر می‌گذارند. اگر توری بوسیله‌ی زیپ به لباس متصل باشد، تبدیل به لباس کامل زنبورداری می‌شود.

لباس یکدست زنبورداری

لباس یکدست زنبورداری شامل پیراهن و شلوار سرهم است که با زیپ به کلاه توردار متصل می‌شود. وقتی با تعداد زیادی جمعیت زنبور کار می‌کنید، در آن راحت هستید. این لباس از شما در مقابل نیش‌ها محافظت می‌کند و لباس شما را از آغشته شدن به عسل، موم و بره موم محفوظ نگه می‌دارد در غیر اینصورت لباس‌ها براحتی لکه می‌گیرند و تمیز کردن آنها خیلی مشکل است. اگر لباس کامل زنبورداری می‌خرید، بهترین نوع آن را تهیه کنید. ارزانترها، راحت‌تر از تن بیرون آورده می‌شوند. لباس کامل باید کل بدن را بپوشاند. لباس‌های کامل با دوخت خانگی یا آنهایی که از کارگاه‌ها خریداری می‌شوند، از ترکیب کتان سفید و پلی‌استر تهیه شده‌اند که در جیب‌های کیسه‌ای آنها، اهرم، کبریت و اینجور چیزها جای می‌گیرد. اگر خودتان آن را درست می‌کنید، روی پاهای آن زیپ بگذارید تا دسترسی به داخل آن راحتر باشد. بیشتر لباس‌های تجاری، مچ بند و غوزک بند کشی نیز دارند.

قبل از اینکه کلاه توری به سر بگذارید، یقه را بالا بگیرید و پایین شلوار و

سرآستین را محکم با نوار یا کش ببندید. دستکش‌های بلند برای محافظت مچ‌ها و غوزک‌ها ساخته شده‌اند که لباس‌ها را از ورود زنبور به آنها حفظ می‌کند. بعضی از زنبوردارها، شلوارشان را داخل کفش یا جوراب تو می‌گذارند یا با نوارکشی محکم می‌بندند. بند برای بستن شلوار نیز موجود است. مطمئن شوید که جیب‌های لباس زنبورداری خریداری شده، سوراخ یا چاک که برای دسترسی شما به جیب‌های لباس زیر استفاده می‌شود ندارد. زنبورها دوست دارند به داخل شکاف‌های باز بروند و در نتیجه بطور ناگهانی حمله کنند.

اگر لباس‌ها محکم بسته نشده باشند، زنبورها بدون توجه به داخل آن می‌خزند و وقتی زنبورها بین لباس و پوست، تحت فشار قرار گیرند نیش خواهند زد. هنگامی که یک زنبور وارد لباس شما می‌شود، ممکن است تلاش کنید آن را آزاد کنید، اما راحتر این است که قبل از اینکه شما را نیش بزند آن را له کنید.

زنبورها کمتر تمایل دارند به مردمی که لباس‌های به رنگ روشن پوشیده‌اند نیش بزنند. زنبورها بیشتر راغب هستند به اجسام سیاه یا خز مانند (خرس یا راسو) و بافتنی‌هایی که زنده نیستند نیش بزنند. پوشیدن لباس های به رنگ روشن و سبک بهتر است زیرا بیشترین قسمت روز برای کار کردن با زنبورها معمولاً گرمترین قسمت آن است. ترس زیاد ممکن است زنبورها را تحریک کند؛ وقتی با زنبور کار می‌کنید از پوشیدن لباس‌های سنگین اجتناب کنید. رنگ‌های روشن و سبک بهتر هستند.

راحت‌ترین لباس، لباس توری دار بدون نیاز به کلاه است. شما می‌توانید زیر توری کلاه آفتاب گیر به سر بگذارید تا صورت شما را از آفتاب حفاظت کند. به یاد داشته باشید که سوراخ‌های توری نمی‌توانند روی صورت شما سایه ایجاد کند. حتی بعضی از شرکت‌ها ژاکت‌ها یا لباس‌های مناسب بچه‌ها را می فروشند. بروشورهای فروشندگان وسایل زنبورداری و مجله‌های زنبورداری را برای انواع

دیگر لباس‌ها بررسی کنید. لباس‌های زنبورداری را بشویید تا آلودگی آنها به کثافات، اسپور بیماریها و زهر نیش‌ها برطرف گردد.

دست‌کش

بیشتر زنبوردارها استفاده از دست‌کش زنبورداری را غیر ضروری می‌دانند اما برای افراد تازه کار فکر خوبی است که کار را با آن شروع کنند. دست‌کش نباید در حین کار با زنبور به دست بچسبد. با کسب تجربه درمی‌یابید که در بیشتر مواقع دست‌کش‌ها را کنار بگذارید.

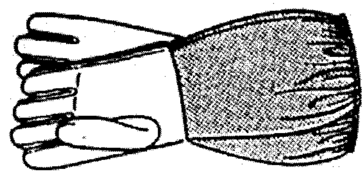
دست‌کش‌هایی که امروزه توسط تهیه کنندگان لوازم زنبورداری به فروش می‌رسد از پارچه، کتان، پلاستیک پوشیده با کتان، چرم و برخی از پلاستیک ساخته شده‌اند. دست‌کش‌هایی که اندازه نباشند، کار کردن با قاب‌ها را مشکل می‌سازد و ممکن است حتی باعث جلب بیشتر نیش‌ها به دست‌کش شوند(زنبورها می‌توانند حتی از روی چرم هم نیش بزنند).

دست‌کش‌ها کمک بزرگی در دور نگه داشتن دست شما از موم، عسل و بره موم می‌کنند. آنها را بویژه بعد از کار کردن با زنبورهای مریض بشویید. یکی از معایب دست‌کش‌ها این است که ممکن است بعد از نیش زدن زنبور بوی فرمون خطر به مدت طولانی در آنها باقی بماند و علت دیگر اینکه آنها باید بطور مرتب شسته شوند. بیشتر وقت‌ها دست‌کش‌ها ضروری نیستند و شما نباید به استفاده از آن عادت کنید. وقتی دست کش دارید تا وقتی که دست شما برهنه است نیش‌های بیشتری دریافت می‌کنید. هرگز کس دیگری با دست‌کش‌های شما کار نکند، چون آنها ممکن است حاوی اسپور لوک باشند. تعدادی از مردم دست‌کش‌های چرمی به دست می‌کنند و عده‌ای دیگر دستکش‌های پارچه ای. در مواقع ضروری دست‌کش‌های لاستیکی آشپزخانه می‌تواند جایگزین دستکش‌های زنبورداری شود بویژه وقتی که نوارهای آپیستان برای کنترل کنه واروآ استعمال می‌شود.

با زنبوردارهای دیگر کار کنید تا ببینید آنها چگونه و از چه نوعی دستکشی

استفاده می کنند و چگونه آنها را اطراف زنبورها حرکت می‌دهند. شما می‌توانید بیشتر با دیدن دیگران یاد بگیرید. بعد از بدست آوردن تجربه و افزایش اطمینان در کار کردن با زنبورها، حتی زنبوردارهای جدید، ممکن است بعضی از مواقع کار بدون دست کش را انتخاب کنند.

دست‌کش‌های بلند که بالای بازو را می‌پوشانند، دست‌ها در آن‌ها آزادند و این یک محافظت اضافی است. اگر شما بند ساعت چرمی دارید آن را در طول کار در زنبورستان باز کنید زیرا به نظر می‌رسد چنین بندهایی زنبورها را به نیش زدن به مچ تحریک می کنند.



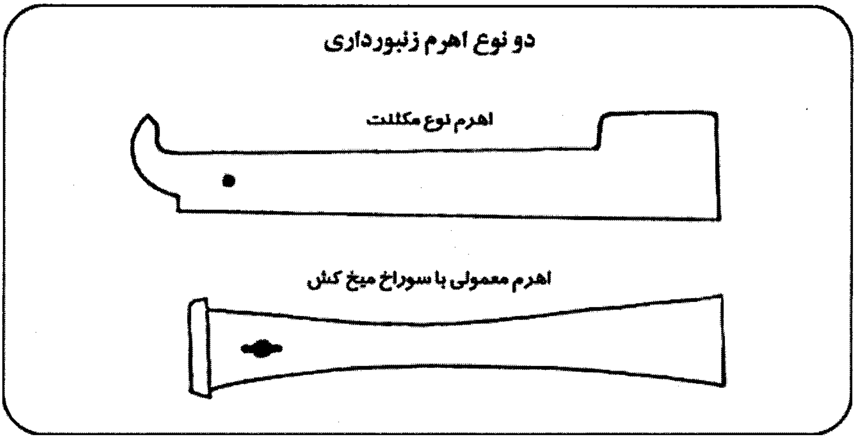
شکل ۷- دستکش چرمی با آستین پارچه ای کش دار

اهرم

چندین نوع اهرم را می توان از فروشگاههای لوازم زنبورداری تهیه کرد، حتی اهرم‌هایی با پوشش تفلون. مجدداً بررسی کنید که دیگران از چه نوع اهرم‌هایی استفاده می کنند و چه شباهت‌هایی با اهرم‌های شما دارند. اهرم از نوع میخ کش معروفترین آنهاست که در فروشگهای آهنگری پیدا می‌شود(به قسمت تهیه ابزارها نگاه کنید). وقتی اجزاء کندو و قابها را که با بره موم به هم می‌چسبند بررسی می کنید اهرم‌ها کمک با ارزشی به شما می کنند.

این ایده‌ی خوبی است که چند اهرم دم دست داشته باشیم زیرا آنها راحت گم می‌شوند. اهرم‌ها را باید بطور دوره‌ای با حرارت، استریل و صیقل داده (نوع استیل آنها را بکار ببرید) و از قطعات موم و بره موم تمیز نمایید. اهرم‌ها را با رنگ‌های

روشن (یا راه راه) مانند قرمز، نارنجی یا زرد رنگ بزنید، این مسئله باعث می‌شود آنها از گم شدن در علف‌ها محفوظ بمانند. انتهای دو سر آن باید حداقل سالی یکبار تمیز شود.

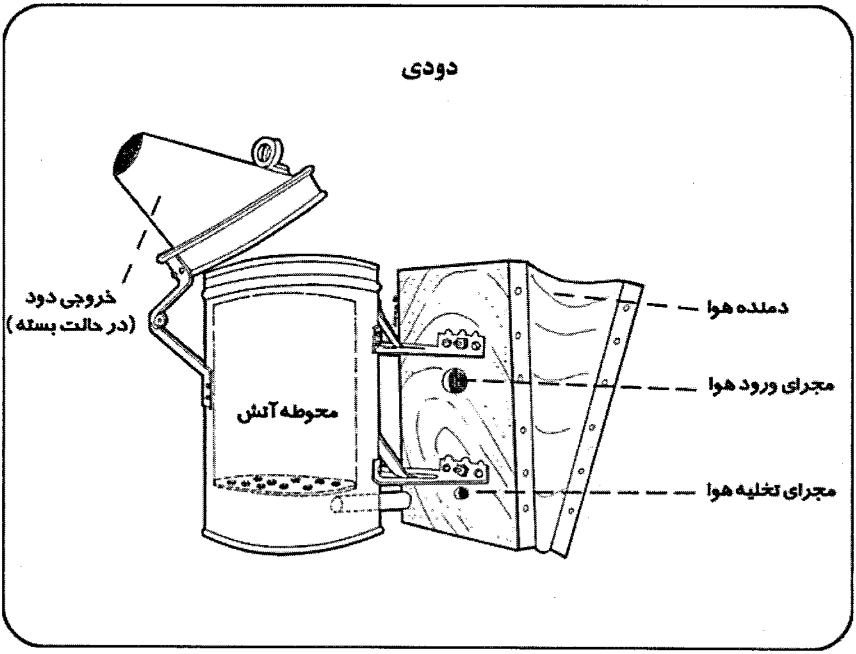


دودی

دومین وسیله‌ای که نیاز است شما (علاوه بر کلاه توری) داشته باشید یک دودی است. دودی یک استوانه‌ی فلزی است که یک دمنده به زیر آن متصل شده است و درون آن آتش برافروخته می‌شود(اجزاء دودی را ببینید). شما سوخت را به آن اضافه می‌کنید و هوای تازه را توسط مجرای زیر به داخل آن پمپ می‌کنید. دود از سوراخ روی آن به داخل کندو و بین قابها دمیده می‌شود تا زنبورها را به مصرف عسل تشویق کند. یکباره بلعیدن عسل باعث می‌شود زنبورها بیشتر آرام و کمتر راغب به نیش زدن شوند.

دودی در اندازه‌های کوچک و بزرگ موجود است. اندازه‌ی کوچک میزان کافی از سوخت را درون خودش جا نمی‌دهد(برای بازدید دو کلنی کافی است)، بنابراین وقتی دودی می‌خرید یک بزرگ آن را بخرید. برای دوام و بقاء بیشتر یک دودی از نوع استیل با سپر حرارتی متصل و قلاب جلو بخرید.(برای اطلاعات بیشتر

جهت روشن کردن و استفاده از دودی به بخش ۵ مراجعه کنید).



دودی

تهیه و تدارک زنبورها

آیا شما یک زنبوردار تازه کار هستید یا زنبوداری با سابقه که می‌خواهد تعداد کلنی‌های خود را افزایش بدهد. شما می‌توانید با روش‌های زیر زنبورها را تهیه کنید:

- خرید زنبورهای پاکتی
- خرید کندوچه‌ها یا جمعیت‌های موجود
- جمع‌آوری بچه‌ها

زنبورهای پاکتی

زنبورهای پاکتی ابتدا در ایالات جنوبی یا کالیفرنیا تهیه و در بهار توسط پست یا بوسیله دلال‌ها، بارگیری و به مقاصد نهایی حمل می‌شوند. برای سفارش پاکت‌ها، آگهی‌های موجود در مجلات زنبورداری را جستجو کنید و به چند محل تلفن بزنید. پاکت‌ها باید در ماه‌های زمستان (دی و بهمن) سفارش داده شوند و تعداد پاکت‌های مورد نظر و تاریخ حمل مشخص گردد. درخواست، سه الی چهار هفته قبل از شکوفه‌دهی گل قاصد یا درختان میوه‌ی منطقه‌ی شما باید برسد.

معمولا یک پاکت دارای حدوداً ۱/۳۵ کیلوگرم زنبوربه اضافه‌ی یک ملکه‌ی جفت خورده است که میزان مناسب زنبور مورد نیاز برای شروع به کار یک جمعیت خوب را فراهم می‌کند. ارزش چنین پاکتی با یک ملکه‌ی تخم گذار حدوداً ۴۰ تا ۵۰ دلار است(سال ۱۹۹۷ آمریکا).

مزایای استفاده از زنبور پاکتی

- برای زنبوردارهای جدید کار کردن با آن راحت است (زنبور کم‌تری نسبت به یک کندوی مستقر دارد).
- زنبورهای بالغ بیش‌تری نسبت به کندوچه‌ها (یا کندوهای کوچک) دارد.
- دارای گواهی بهداشتی و از توده‌ای سالم است.
- عاری از بیماری نوزادان می‌باشد.
- جایگزین کردن آن نسبت به تهیه، راحت است.
- در واحدهای ۱، ۱/۵، ۲ و ۲/۵ کیلویی موجود است(حدوداً ۷۰۰۰ زنبور در هر کیلوگرم).

معایب استفاده از زنبور پاکتی

- ممکن است ملکه در نتیجه استرس حین حمل و نقل آسیب ببیند.
- معمولاً در در حین استقرار، زنبورها به کندوهای دیگر می‌روند یا گم می‌شوند.
- بسته به شرایط آب و هوایی، در هوای خیلی سرد ممکن است زنبورها نتوانند تغذیه شوند و در نتیجه گرسنه بمانند.
- هیچ تخم یا نوزادی موجود نیست تا این‌که ملکه شروع به تخم ریزی کند، حدود ۲۱ روز تا تولد زنبورهای کارگر بالغ طول می‌کشد.
- تغذیه باید زیاد باشد تا پایه‌های مومی بافته شود زیرا تغذیه، غدد مومی را به تولید موم تحریک می‌کند.
- تغذیه‌ی زیاد تا شروع جریان عمده‌ی عسل باید انجام شود تا زنبورها گرسنه نمانند.

- اگر هوا خیلی سرد یا مرطوب باشد ممکن است زنبورها چرا نکنند که سبب تأخیر رشد جمعیت می‌شود.
- دارو باید داده شود.
- زنبورها ممکن است به آفات آلوده باشند.

کندوچه‌ها و کندوهای استقرار یافته

کندوهای هسته‌ای (یا کندوچه‌ها) که حاوی سه تا پنج قاب هستند مانند یک کندوی استقرار یافته، هر دو با ملکه‌های تخم گذار می‌توانند از تاجر زنبورداری یا یک زنبوردار محلی خریداری شوند. زنبوردارهای بازنشسته اغلب تمام جمعیت‌ها و لوازم اضافی خود را می‌فروشند. اگر شما نیاز به کمک یک کارشناس(متخصص) دارید، از بازرس یا زنبوردار محلی برای تشخیص سلامت چنین کلنی‌هایی کمک بخواهید. اگر خودتان اقدام کنید ممکن است با زحمت بیشتری خرید کنید. قبل از این‌که هر یک از کندوها را حرکت بدهید یا از لوازم آن‌ها استفاده کنید، آن‌ها را بازرسی نمایید و اقدامات قانونی را انجام دهید.

مزایای استفاده از کندوچه‌ها و کندوهای استقرار یافته:

- اغلب توسط صاحبان با تجربه نگهداری شده‌اند.
- معمولاً صاحبان آن‌ها برای پاسخگویی در دسترس هستند.
- قبلاً آماده شده‌اند.
- وقتی در طول ماه‌های تابستان و بهار خریداری می‌شوند در برگیرنده‌ی همه‌ی سنین زنبورها و نوزادان هستند.
- با کندوهای استقرار یافته، عسل زیادتری در فصل جریان شهد قابل پیش بینی است.

معایب استفاده از کندوچه‌ها و کندوهای استقرار یافته :

- لوازم کهنه، اسپور بیماری لوک امریکایی را در خودشان پناه می‌دهند.(اسپور بیماری برای ۵۰ سال قادر به ادامه حیات است).

- لوازم ممکن است در انواع و اندازه‌های مختلف باشند.
- قاب‌ها ممکن است کهنه باشند و نیاز به تعویض داشته باشند.
- ملکه ممکن است پیر باشد و یا از کیفیت مطلوب برخوردار نباشد و همچنین از توده‌ای نامطلوب باشد.
- عسل آن ممکن است آلوده باشد.
- کلنی‌های مستقر بزرگ، جمعیت زیادی دارند بنابراین کارکردن با آن‌ها برای مبتدی‌ها مشکل است.
- زنبورها ممکن است به کنه آلوده باشند.

استقرار یک کندوچه

اگر شما یک کندوچه از زنبوردار محلی خریدید، مطمئن شوید که علائم بیماری یا کنه در آن موجود نباشد؛ اگر مشکوک هستید برای راهنمایی با یک بازرس محلی زنبوردار تماس بگیرید. بعد از خرید، قاب‌ها را به همراه زنبورهایشان و ملکه به داخل یک بدنه‌ی کندوی عمیق(اگر قابها عمیق هستند) انتقال دهید و بقیه‌ی فضا را با پایه‌های مومی یا شان‌های بافته شده‌ی تمیز پر کنید. در صورت نیاز تغذیه کنید یا دارو بدهید. فضای اضافی را برای رشد جمعیت تدارک ببینید. این روشی آسان برای استقرار یک کندو، تهیه‌ی ملکه‌ی جوان، سالم و از توده‌ی خوب است.

روش‌های دیگر

یک جمعیت زنبور شامل هزاران زنبور کارگر، معمولاً یک ملکه و در مواقعی تعدادی نر است که در یک ساختمان یا یک درخت زندگی می‌کنند. آن‌ها را می‌توان به رایگان از صاحبان پولدار با گرفتن اجازه بدست آورد. یک بچه‌ی کندو یک قسمت از جمعیت یک کلنی است.

جمع‌آوری بچه کندوی زنبورهایی که در تنه‌ی درختان لانه کرده بودند یک روش معمول برای مردم بود تا زنبورها را رایگان بدست بیاورند. امروزه به علت

کاهش کلنی‌های وحشی و همچنین به سبب مسئولیت، شما را از گرفتن زنبور به این طریق برحذر می‌داریم. ما شما را به گرفتن بچه تشویق می‌کنیم بویژه اگر این بچه از دوست زنبوردار شما باشد. معمولاً گرفتن بچه‌ها آسان است اما جهت احتیاط بهتر است درمان شوند، اگر بعد از استقرار در کندو بیمار یا آلوده به کنه بودند، به آن‌ها شربت شکر همراه با دارو تغذیه شود.

جابجایی جمعیت‌های زنبوری که در ساختمان‌ها زندگی می‌کنند مشکل است و می‌تواند هزینه زیادی از بابت وقت و نیش خوردن داشته باشد. انتقال آن‌ها فقط جهت کسب تجربه در بیرون آوردن زنبور از ساختمان یا برای جمع آوری عسل ارزشمند است.

انتقال کامل کلنی و شان‌های آن به صورت موفقیت آمیز مستلزم جدا کردن قسمت‌های خارجی یا داخلی یا هر دو قسمتی است که جمعیت را در خودش جای داده است. این کار را به عهده افراد حرفه‌ای واگذارید. انتقال زنبورها و قاب‌ها از تنه‌ی درخت معمولاً مستلزم قطع درخت و تکه تکه کردن آن است. هنگام افتادن درخت بر روی زمین، تعدادی از شان‌ها و خیلی از زنبورها حتی ملکه له می‌شوند.

قبل از این که تصمیم بگیرید هر گونه روشی برای خروج زنبورها از درخت یا ساختمان بکار ببرید، به چندین کتاب زنبورداری یا یک زنبوردار با تجربه مراجعه کنید.

مزایای این روش :

- جالب و آموزنده است.
- زنبورهای آزاد به کندوهای ضعیف افزوده می‌شوند یا کندوچه‌ها را می‌سازند یا یک کندوی جدید راه‌اندازی می‌کنند.
- موم و عسل اضافی قاب‌ها برداشته می‌شود.

معایب این روش :

- ممکن است زنبورها بیمار و یا آلوده به کنه باشند.

- ممکن است ملکه آسیب ببیند یا کشته شود.
- ممکن است نیازمند کار زیاد با سود و پاداشی کم باشد.
- زنبورها ممکن است متعلق به توده‌ی نامرغوب باشند.
- اغلب پیدا کردن و گرفتن ملکه مشکل است.
- صاحب آن ممکن است انتظار زنبورداری را بکشد تا آن را به محل اولیه‌اش برگرداند.
- ممکن است بواسطه نیش‌هایی که دیگران دریافت می‌کنند، زنبوردار مسئول باشد.
- زنبورها ممکن است آفریقائی شده باشند.

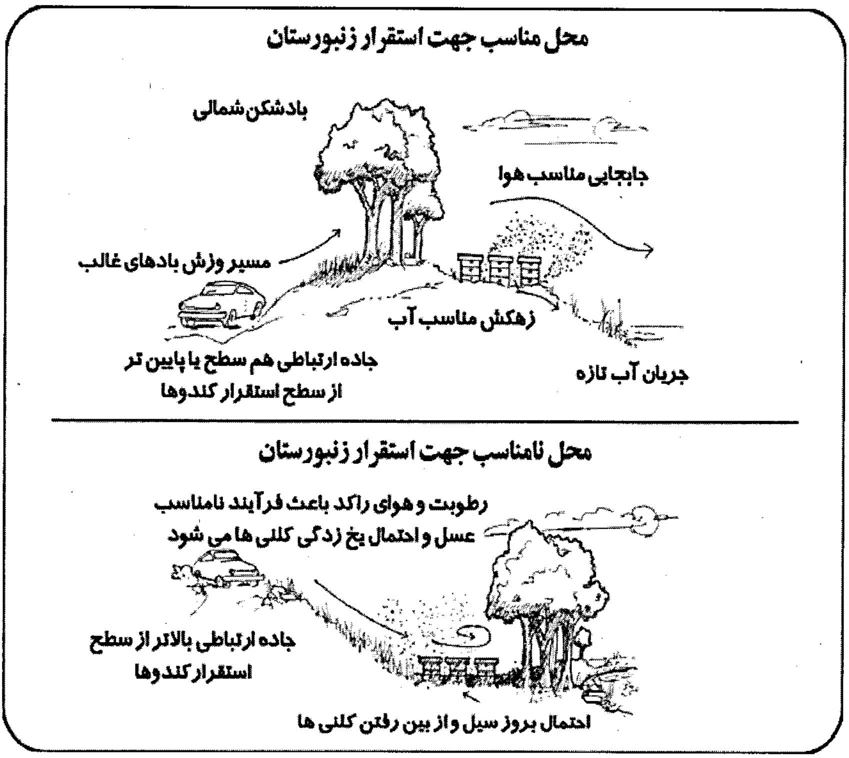
زنبورستان

در این روزها پیدا کردن محلی مناسب برای زنبورستان به سبب شهرنشینی، تغییر کاربری مزارع، آشنائی مردم با کشنده‌های زنبور، بطور فزاینده‌ای مشکل شده است. بیش‌تر کسانی که برای سرگرمی زنبور نگهداری می‌کنند، آن‌ها را در حیاط پشت خانه قرار می‌دهند و بیش‌تر دلواپس همسایه‌ها هستند؛ اما اگر شما رفتار خوبی با همسایگان داشته باشید بطوری که در این فصل شرح خواهیم داد ممکن است بتوانید دوست یا کشاورزی را پیدا کنید که مایل باشد مزرعه یا زمین خود را در قبال دریافت چند شیشه عسل در اختیار شما قرار دهد.

یک محل خوب از نظر شرایط زیر انتخاب کنید:

- منطقه‌ای دور از کاربرد آفت‌کش‌ها باشد.
- نزدیک آب تازه، یا یک شیر آب چکه‌ای باشد.
- دسترسی آسان به وسیله‌ی نقلیه فراهم باشد.
- نزدیک منابع قابل دسترس شهد و گرده (به شعاع ۳ کیلومتر) باشد.
- جهت خروج بهتر هوا از اطراف کندوها بالای یک سطح شیب‌دار انتخاب شود.
- دور از زمین‌های مرطوب باشد.
- در امتداد کناره‌های باز مزرعه باشد.

- یک بادشکن شمالی برای محافظت زمستانه و یک سایه بان برای خنک نگه داشتن کندوها در مواقع آفتابی موجود باشد.
- دور از آتش و سیل باشد.
- برای ناامید کردن دشمنان و دزدها و دلگرم شدن مشاهده کنندگان، نزدیک مالک یا همسایه‌ها (با نظارت آشکار روی جهات مختلف) باشد.
- برای کاهش انتشار بیماری‌ها و آفات با دیگر زنبورستان‌ها حداقل ۳ کیلومتر فاصله داشته باشد.



شناسایی

نام و آدرس زنبوردار باید نزد پاسگاه در محوطه‌ی بیرون (زنبورستانی که نزدیک خانه‌ی زنبوردار است) باشد. اطلاعات درباره‌ی موقعیت هر یک از محوطه‌هایی که زنبورستان مستقر است (شامل نقشه، شماره تلفن و دیگر اطلاعات

مربوطه) باید در مکان اقامت شما موجود باشد تا در مواقع ضروری به شما کمک کند.

نام خود و آدرس محل استقرار را به پست محل اطلاع بدهید تا بازرس زنبورداری در مواقع ضروری بتواند با شما تماس بگیرد. اگر محوطه‌ی زنبورستان شما در ملک شخصی دیگر قرار دارد، یک اظهار نامه‌ی امضاء شده از مالک کندوهایی که در تصاحب شما هستند، تقاضا کنید. این تفاهم نامه به شما کمک می‌کند تا از هر گونه نزاعی حتی در صورتی که صاحب زمین فوت کند، خودداری شود.

تدبیر همسایه‌ی خوب

چند قاعده برای داشتن یک دوره‌ی خوب با همسایه، صاحب زمین یا افرادی که دوست دارند با زنبورهای شما تماس داشته باشند، در این جا آورده‌ایم :

- با کاشت بوته‌های بلند در جلو کندوها آن‌ها را از دید دور نگه دارید تا پشت بوته‌ها مخفی باشند و زنبورها مجبور باشند از بالای سر همسایه‌ها پرواز کنند.
- به شهر یا شهرستان محل استقرار زنبورستان بطور مرتب سر بزنید.
- یک نژاد آرام از زنبورها تهیه و آن‌ها را با تعویض ملکه حفظ کنید.
- یاد بگیرید آن‌ها را آرام نگهدارید؛ در صورت امکان فقط در طول روزهای آفتابی و گرم یا در در زمان جریان شهد با آن‌ها کار کنید و کاری نکنید که غارتگری شروع شود.
- یک حصار یا پرچین محکم تهیه کنید تا بچه‌ها را از کندوها دور نگه دارد.
- بیش از ۲ تا ۳ کندو در خانه و بیش از ۲۰ تا ۳۰ کندو در زنبورستان بیرون نگه ندارید.
- اگر همسایه‌ها در محوطه‌ی خود مشغول کار هستند با زنبورها کار نکنید.
- از بچه‌دهی زنبورهایتان جلوگیری کنید تا خطری همسایه‌ها را تهدید نکند.

- یک منبع آب تهیه کنید بطوری که زنبورهای شما به داخل استخر مجاور یا جام پرندگان فرو نروند.
- عسل رایگان، همچنین مجلات یا کتاب‌هائی را که مفید بودن زنبورها را برای مردم شرح می‌دهند به همسایه‌های نزدیک بدهید.

ترازوی کندو

ترازوی کندو طوری طراحی شده که تا یک کلنی قوی روی آن قرار گیرد و افزایش و یا کاهش وزن رخ داده را بطور دقیق ثبت کند. ترازو وسیله‌ای با ارزش است. اگر برای مثال ترازو نشان دهد که کندو هر روز سنگین‌تر می‌شود به این معناست که جریان قوی شهد در حال افزایش است و می‌توان به کندو طبقه داد، در این حالت می‌توان طبقات اضافی(طبقات متوسط یا کم عمق) را روی طبقه‌ی نوزادان قرار داد. سابقاً ترازوهایی که برای وزن کردن کندوها بکار می‌رفت همان ترازوهایی بود که برای توزین حبوبات از آن استفاده می‌شد، اما امروزه چندین نوع ترازو برای توزین کندوی زنبور طراحی کرده‌اند که در فروشگاه‌های لوازم زنبورداری موجود است.

وقتی جریان شهد زیاد می شود، ذخیره‌ی عسل بیش‌تر شده، وزن کندو افزایش می‌یابد. شما باید گوش به زنگ باشید و وظایف زیر را بر حسب فصل دقیقاً انجام بدهید :

- در طول جریان شهد قاب‌ها یا طبقه‌های پر از پایه‌ی مومی را اضافه کنید زیرا غدد موم ساز زنبورها تحریک می‌شود.
- طبقات اضافی را برای ذخیره‌ی عسل اضافه کنید(طبقه دهی).
- محل کندوهای ضعیف و قوی را در زنبورستان عوض کنید.
- آمادگی کندوها را جهت بچه‌دهی بویژه در طول یا کمی بعد از جریان عسل بهاره بازرسی کنید.
- ملکه‌ها را تعویض نمایید.

هرگاه ترازو افزایش وزن کندو را نشان داد، زنبوردار باید بررسی کند و یادداشت بردارد که گل‌های کدام گیاه دقیقاً شکوفه کرده است تا جریان شهد را برای سال آینده پیش بینی کند. بعضی اوقات ممکن است افزایش وزن موقتی باشد که زمان شکوفه‌دهی گیاهان عمده شهدزا نیست. در این حالت، زنبورها ممکن است آب یا عسلک (مایع شیرینی که بوسیله‌ی حشراتی که از شیره‌ی گیاهان تغذیه می‌کنند، خارج می‌شود) جمع آوری کنند. از طرف دیگر اگر آمار ترازو، کاهش وزن ادامه‌دار را نشان داد، جمعیت را بازرسی کنید که چرا این اتفاق افتاده است. جمعیت‌ها ممکن است به تغذیه نیاز داشته باشند تا از گرسنگی آن‌ها جلوگیری شود یا مریض، بی‌ملکه یا به سبب کنه‌های پارازیت ضعیف شده باشند یا شاید ذخیره‌ی آن‌ها بوسیله‌ی زنبورهای غارت‌گر تخلیه شده باشد.

پایه‌ی کندو

وقتی که جمعیت روی یک پایه‌ی حدود ۴۶ سانتی متری بالای زمین قرار گیرد، میزان خم و راست شدن زنبورداری که باید کلیه‌ی کارهای کلنی را انجام دهد، به حداقل می‌رسد. به علاوه چنین پایه‌ای از کمر شما محافظت می‌کند، کندو را خشک نگه می‌دارد، طول عمر تخته‌ی کف را افزایش می‌دهد، به تمیز ماندن دریچه از علف‌های هرز، کمک و از ورود آفات حیوانی جلوگیری می‌کند. وقتی شما با جمعیتی که روی پایه مستقر است کار می‌کنید، می‌توانید روی بدنه‌ی کندویی که موقتاً از روی کندو برداشته‌اید و یا روی طبقه‌ی کندو یا روی پایه‌ی کندوی اضافی بنشینید.

چوبی که بطور مرتب تر یا نمناک می‌شود سریع می‌پوسد. آفاتی نظیر مورچه‌های نجار و یا موریانه‌ها دوست دارند در زیر چوب‌های نمناک لانه درست کنند، آفات دیگر نظیر راسوها و موش‌ها به راحتی نمی‌توانند به کندویی که روی پایه قرار گرفته است دسترسی پیدا کنند.

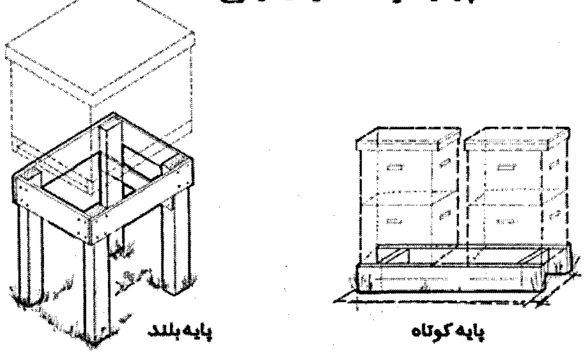
در مناطقی که مشکل رطوبت وجود ندارد پایه‌ها کوتاه و نزدیک به سطح زمین ساخته می‌شوند. این پایه‌ها به ایجاد فضایی مرده در زیر کندو کمک می‌کنند، بنابراین یک عایق اضافی ایجاد می‌نمایند و موفقیت زمستان‌گذرانی کندوها را افزایش می‌دهند.

انواع پایه‌های کندو

با قرار دادن کندوها روی هر یک از مواد زیر، می‌توان آن‌ها را از زمین دور نگه داشت :

- بلوک‌های آجری یا سفالی
- چوب‌های راه آهن متصل به هم ، پالت‌ها یا الوارها
- پایه‌های چوبی کندو و الوارهای بادوام
- پایه‌های سیمانی ثابت یا متحرک و تخته سنگ‌های صاف

پایه یا خرک کندو در دو نوع مختلف



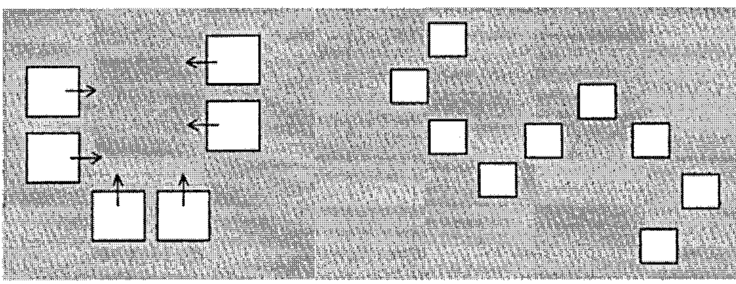
جهت کندوها

در بیش‌تر زنبورستان‌ها، کندوها در یک ردیف یا ردیف‌های دوتایی قرار می‌گیرند. کندوها باید در ردیف‌ها به فاصله ۱۵ تا ۲۰ سانتی‌متر از یکدیگر و ۱/۵ تا ۲/۴ متر از ردیف‌ها فاصله داشته باشند. این فضا لرزش‌ها و تکان را در حین کار با

کلنی کاهش می‌دهد. اما کندوها را به اندازه‌ی کافی نزدیک هم‌دیگر قرار بدهید تا کارآیی آنها افزایش یابد.

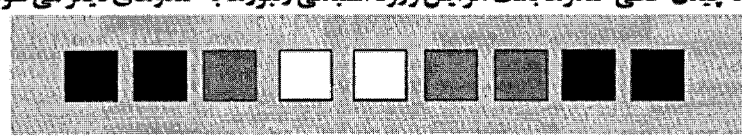
وقتی کندوها در ردیف‌های طولانی قرار می‌گیرند، تعدادی از زنبورها تمایل دارند به اشتباه وارد کندوهای دیگر شوند. ورود اشتباهی ممکن است به سبب غلبه‌ی باد بوجود آید که بطور ممتد زنبورها را به سمت انتهای ردیف‌ها هدایت می‌کند. ورود اشتباهی زنبورها امری نامطلوب است زیرا سبب ایجاد جمعیت‌هایی با قدرت ناهمگن می‌شود و می‌تواند انتشار بیماری‌ها و کنه‌ها و غارت‌گری از جمعیت‌های ضعیف را افزایش دهد.

جهت چیدن کندوها برای کاهش ورود اشتباهی زنبورها



چیدن نعل اسبی **چیدن S شکل**

نحوه چیدن خطی کندوها باعث افزایش ورود اشتباهی زنبورها به کندوهای دیگر می شود.



کندوهای ابتدای صف (مربعات پررنگ) پرجمعیت تر از کندوهای وسط (مربعات روشن) می گردند.

ورود اشتباهی زنبورها را با قرار دادن کندوها به شکل نعل اسبی (دریچه‌های روبروی هم یا به طرف مقابل با درست کردن بادشکن یا با کوتاه ساختن یا هل دادن ردیف‌ها کاهش دهید. اگر کندوها باید در یک ردیف قرار گیرند، یک در میان

دریچه‌ها را به طرف جلو و عقب، در طول ردیف قرار دهید تا ورود اشتباهی کاهش یابد، اگر این هم مقدور نیست (زیرا شما نمی‌توانید کندوها را به پشت برگردانید) کندوها یا تخته‌ی کف کندوها را به رنگ‌ها یا طرح‌های مختلف نقاشی کنید یا علائم زمینی نظیر بوته‌ها و سنگ‌ها را نزدیک کندوها قرار دهید. در بعضی از مناطق که زمین مسطح است، زنبورها قادر نیستند راه بازگشت خود به کندو را پیدا کنند زیرا علائم زمینی کم است. توجه داشته باشید ایجاد دیوار چوبی با کاشتن درختان یا بوته‌ها می‌تواند در جهت‌یابی به زنبورها کمک کند.

ثبت وقایع

ثبت دقیق وقایع شما را قادر می‌سازد وضعیت دقیق هر کندو و همین‌طور شرح هزینه‌ی نگهداری آن‌ها را محاسبه کنید. این اطلاعات برای کسانی که میل دارند توده‌ی زنبورهای خود را مرتباً ارتقاء دهند، کاملاً مورد نیاز است. هدفی که بیش‌تر زنبودارها تلاش می‌کنند به آن دست یابند این است که زنبورهایشان آرام باشند، از نظر زمستان‌گذرانی خوب و عاری از بیماری باشند و هر گاه شرایط هوایی و گیاهی اجازه دهد تولید عسل آنها زیاد باشد.

یادداشت روزانه‌ی تاریخ گل‌دهی گیاهان مهم تولید کننده‌ی شهد و گرده در پیش بینی زمان جریان عمده‌ی عسل و منابع مهم گرده‌ی قابل دسترس به شما کمک خواهد کرد. این اطلاعات، طراحی خردمندانه‌ی فعالیت‌های ضروری برای موفقیت در زنبورداری را آسان می‌کند.

همچنین اطلاعات مالی به منظور درآمد، مالیات و وام باید ثبت شود تا میزان درآمد از دست رفته یا بدست آمده‌ی فصل مشخص شود.

آمار چیزهایی که در زیر آمده است را ثبت کنید:

- تاریخ خرید کلیه‌ی وسایل زنبورداری
- وسایل خریداری شده، خراب شده، زنگ زده یا فروخته شده

- هزینه‌ی کوچ زنبورستان
- کلنی‌ها، ملکه‌ها یا زنبورهای پاکتی فروخته شده یا کلنی‌های مرده
- کلنی‌های از بین رفته در اثر سم‌پاشی
- دارو برای زنبودار و زنبورستان
- حق عضویت شرکت تعاونی، حق اشتراک مجله
- هزینه‌ی ارائه‌ی مقاله، سخنرانی، نمایشگاه‌ها و حق شرکت در بازار یا ورود به آن و هزینه‌ی اشتراک
- هزینه‌ی کتاب و کنفرانس
- لوازم لازم برای فروش عسل(برچسب، شیشه و...)
- میزان عسل استحصالی، شیشه شده و فروخته شده
- میزان عسل شان بسته بندی شده و فروخته شده

منابع

تعداد زیادی کتاب، جزوه، روزنامه و مجله برای زنبورداران وجود دارد. به علاوه صحبت کردن و کار با دیگر زنبوردارها می‌تواند روش‌های مهمی برای یادگیری بیش‌تر درباره‌ی هنر و علم زنبورداری باشد. برای مبتدی‌ها و کسانی که دوست دارند درباره‌ی زنبورداری بیشتر یاد بگیرند، گروه‌های محلی یا ایالتی و دفاتر توسعه‌ی دانشگاهی، اغلب کارگاه یا جلسات فصلی می‌گذارند که باعث توسعه‌ی تکنیک‌ها یا مشارکت در تجارب آن‌ها می‌گردد.

کار با زنبورها

مهم است قبل از اینکه درب کندو را باز کنید، باید بدانید که دنبال چه چیز هستید. به گونه‌ای عمل کنید که میزان زمانی را که صرف هر کلنی می‌کنید به حداقل برسد (از پانزده دقیقه تجاوز نکند، مگر این‌که کار ویژه‌ای انجام می‌دهید و نیاز به وقت بیشتری دارد). زمانی که یک جمعیت بررسی می‌شود، فعالیت چرای زنبورهای کارگر قطع می‌گردد و ممکن است چند ساعت طول بکشد تا فعالیت‌های طبیعی آن از سر گرفته شود. نتیجه‌ی این وقفه در طول جریان عمده‌ی عسل می‌تواند کاهش قابل توجه میزان جمع آوری عسل باشد.

تخمین زده شده است زمانی که با یک کندو کار می‌شود بطور متوط ۱۵۰ زنبور کشته می‌شود. زنبورهایی که کشته یا مجروح می‌شوند فرمون خطر خود را طوری آزاد می‌کنند که بقیه‌ی زنبورها را تحریک می‌کند. در کار با زنبورها و لوازم کندو دقت کنید تا آزادسازی فرمون خطر را به حداقل برسانید این امر می‌تواند تعداد نیشی که دریافت می‌کنید کاهش دهد. وقتی که با زنبورها کار می‌کنید از حرکت سریع بپرهیزید و قاب ها یا دیگر لوازم را تکان ندهید. با اقدام آهسته و ملایم به

زنبورها فرصت می‌دهید که از سر راه شما دور شوند. اگر چه کشته شدن تعدادی زنبور اجتناب ناپذیر است، اما زنبورداری که به آهستگی کار می‌کند می‌تواند تعداد زنبورهای له شده را به حداقل برساند. به یاد داشته باشید که با حرکات آهسته کار کنید.

چه زمانی باید کندو بازدید شود؟

یک جدول زمانی دقیق برای بازدید کندوها نمی‌توان ارائه داد زیرا شرایط از کندو به کندوی دیگر در طول سال متفاوت است و تعدادی از کندوها نسبت به بقیه نیاز به توجه بیشتری دارند. در اینجا چند راهنمایی کلی برای زمانی که درب کندو را باز می‌کنید شرح داده شده است:

- در بهار وقتی دمای هوا برای بار اول، به بالای ۱۲/۸ سانتی گراد رسید؛ بطور مختصر شرایط عمومی را بازدید و معین کنید که جمعیت ذخیره غذایی کافی دارد یا خیر. شما می‌توانید این عمل را در دمای خنک‌تر انجام دهید اما کندو را به مدت طولانی باز نگذارید(کمتر از ۵ دقیقه باز نگهدارید).
- بعد از ظهور اولین شکوفه‌های درختان میوه، کندو را از نظر رشد جمعیت، قدرت، ذخیره‌ی عسل، علائم بچه دهی و ..... بطور دوره‌ای بازدید کنید.
- بعد از جریان اصلی عسل، طبقات را بردارید یا اضافه نمایید.
- بطور دوره‌ای بعد از جریان عسل شرایط ملکه و نوزادان را بررسی کنید.
- قبل از فصل زمستان دست بکار شوید.

تعدادی از تغییرات کندو مستلزم آن است که شما کلنی را بررسی کنید تا ببینید که چگونه پاسخ داده است برای مثال کندو را برای موارد زیر بررسی کنید:

- چهارده روز بعد از استقرار یک پاکت یا یک بچه
- هفت روز پس از معرفی ملکه
- هفت روز پس از تقسیم یک کلنی

- هر وقت به خسارت آفت کش‌ها و بیماری، انتشار کنه، بی‌ملکه شدن، یا شبیه این موارد مشکوک شدید.

یک کندو در زمان‌های زیر نباید بازدید شود:

- در طول جریان اصلی شهد، مگر این که کاملاً ضروری باشد ـ برای مثال اگر مشکوک به بیماری باشد، بی‌ملکه باشد یا اضافه کردن یا برداشتن طبقات.
- در روز بادی یا روز سرد زمستانی
- وقتی باران می‌آید
- در شب

قبل از رفتن به زنبورستان

لوازم و ابزار زیر باید قبل از رفتن به زنبورستان آماده باشند. اگرچه تعدادی از آنها در هر بار که به زنبورستان می‌روید، نیاز نباشد. اما برای احتیاط بهتر است که آن‌ها دم دست باشند(در ماشین، انبار یا آلونک زنبورستان).

- اهرم‌های اضافی
- دست کش، کلاه و لباس اضافه زنبورداری
- دودی اضافه
- کبریت، فندک یا شعله‌ی پروپان
- سوخت خشک برای دودی
- یک بطری آب برای شستن دست‌های چسبناک، رفع تشنگی یا خاموش کردن دودی.
- قوطی یا شیشه‌ی حاوی شربت برای تغذیه ی اضطراری و شربت خوری‌های اضافی
- بطری اسپری پلاستیکی برای دارودهی ضروری یا برای گرفتن بچه (با تر کردن بال زنبورها و جلوگیری از پرواز آن‌ها).
- شیشه‌ای برای جمع آوری نمونه‌ی زنبور جهت آزمایش کنه

- صفحات اضافی روزنامه برای جمع آوری نمونه‌ی شان جهت تشخیص بیماری
- قاب‌های اضافی برای مواردی که قاب بشکند.
- بدنه‌ی کندو، درب خارجی و درب داخلی اضافی
- شبکه‌ی تقسیم برای تقسیم ضروری کلنی(باید تعداد زیادی سلول ملکه وجود داشته باشد).
- ظرف برای جمع آوری خرده‌های موم و بره موم، برای ذخیره‌ی تولیدات با ارزش کندو و جلوگیری از انتشار بیماری
- شبکه‌ی مانع ملکه
- دفتر یادداشت روزانه‌ی کندو، علامت گذار، مداد و خودکار اضافی
- پارچه‌ی کرباس یا کتان برای محافظت از طبقات رو باز جهت زنبورهای غارتگر
- روزنامه برای ادغام کندوها
- ریسمان، طناب یا تسمه‌ی کندو برای جابجایی کلنی‌ها و مصارف دیگر.
- کنترل آفات محلی ـ تله‌های آماده و طعمه
- محافظ راسو و موش، کاهش دهنده‌ی دریچه
- چکش و میخ برای تعمیرات
- نوار لوله و توری برای بستن سوراخ‌ها و شکاف‌ها
- داروهای زنبور: ترامایسین برای لوک، کیک‌های روغنی برای کنه‌های تراشه‌ای، نوار آپیستان برای کنه واروآ
- قفس ملکه‌ی اضافی برای ملکه‌های جدا شده از سلول‌ها یا برای معرفی ملکه‌ی اضطراری و علامت‌گذار رنگی
- نوار آپیستان برای کنترل کنه‌ی واروآ
- جعبه‌ی کمک‌های اولیه شامل کیت گزش و دیگر داروهای مورد نیاز زنبوردار
- قیچی علف‌زنی، اره یا داس برای کنترل علف‌های هرز

• قوطی اسپری علف کش برای از بین بردن پیچک‌های سمی یا علف‌های هرز سمی دیگر که در زنبورستان رشد می‌کنند.

یادداشت های روزانه‌ی کندو

روش‌های رکوردگیری و ثبت وضعیت کلنی‌ها متفاوت است. برخی از زنبوردارها از سیستم قرار دادن آجر یا سنگ روی کندو استفاده می‌کنند که با روش رمزی، سن ملکه، تمایل به بچه‌دهی و نظیر را آن نشان می‌دهد. در عین حال به علت اینکه سنگ‌ها ممکن است توسط بازدیدکننده‌گان یا دیگران برداشته شود یا کد فراموش شود، باید روش دیگری که اطلاعات دقیقتری می‌دهند، بکار گرفته شود.

یک صفحه کاغذ که به زیر درب خارجی منگنه یا پونز شده است محل خوبی برای نگهداری رکوردها می‌باشد. با این حال این فقط یک راه حل موقت است چون زنبورها کاغذ را می‌جوند و تمام یادداشت‌های شما از دست می‌رود؛ شما می‌توانید این عملیات را با قرار دادن یادداشت‌های خود در یک کیسه‌ی پلاستیک و سپس منگنه یا پونز کردن آن روی درب داخلی حفظ کنید. روش دیگر، نوشتن روی سطح داخلی درب خارجی یا روی کندو با قلم روغنی یا علامت گذاری دائمی است، کندوهای خودتان را شماره گذاری و وقایع را یادداشت کنید.

بهتر است نوعی دفتر یادداشت روزانه برای زنبورستان داشته باشید که هر بار بر روی کلنی‌ها کار می‌کنید مطالب را درون آن بنویسید. همچنین می‌توانید تعدادی تقویم بازدید بخرید و عملیات دارودهی، تعویض ملکه، طبقه‌دهی و غیره زنبورستان را ثبت و نگهداری کنید.

یادداشت‌های روزانه زمانی مهم است که شما بخواهید ملکه پرورش دهید و ملکه‌هایی اصلاح نژاد شده را از بهترین کلنی‌های خود انتخاب کنید. خصوصیات ملکه باید ثبت شود تا بتوانید تعیین کنید که آیا ملکه با استانداردهای مورد نظر شما همخوانی دارد یا خیر. بعلاوه با مرور مجدد یادداشت‌ها، قبل از رفتن به زنبورستان شما کمتر احتمال دارد اقلام و تجهیزات مورد نیاز خود را فراموش نمایید. هر بار که

بر روی کندویی خاص یا گروهی از کندوها کار می‌کنید حقایق مربوطه را در دفتر یادداشت ثبت کنید بعلاوه موارد زیر را نیز به آنها اضافه کنید:

- متعلقات زنبورستان شامل بادشکن، منبع آب و وسعت حوزه.
- تاریخ
- شرایط آب و هوایی(باد، دما، رطوبت و غیره) روزی که با زنبورها کار می‌کنید.
- قدرت کلنی تعداد قاب‌های دارای نوزاد سرپوشیده و قاب‌های پوشیده با زنبورهای بالغ (این کار در هر بهار و پاییز باید انجام شود).
- خصوصیات کندو ـ آیا عصبی، آرام یا فعال است.
- رکورد بچه دهی ـ چند وقت یک بار، تاریخی که بچه پیدا شده و منبع ملکه
- روزی که با آن کار شده، جابجایی طبقات، طبقه‌دهی، دارودهی و غیره
- اثر کار انجام شده‌ی قبلی و گذشت زمان، بعد از تعویض ملکه، استقرار زنبور پاکتی و فعالیت‌های مشابه
- افزایش یا کاهش وزن کندو از تاریخ آخرین بازدید
- میزان عسل برداشت شده
- جدول زمانی تعویض ملکه ـ سن و منبع ملکه
- ثبت بیماری یا آلودگی به کنه
- قدرت زمستان گذرانی ـ میزان ذخیره‌ی مصرف شده
- دارودهی ـ چه نوع، چه وقت، برای چه بیماری و برنامه‌ی زمانی کنترل کنه
- تعداد نیش‌هایی که دریافت می‌کنید و عکس العمل آنها

لباس برای شغل زنبورداری

اگر شما نمی‌خواهید مطلقاً نیش بخورید (اگرچه زنبورها می‌توانند از روی دستکش چرمی نیش بزنند) می‌توانید با پوشیدن لباس کار مناسب امکان نیش خوردن خودتان را کاهش دهید که بیشتر بسته به آن است که از خلق و خوی

زنبورها اطلاع داشته باشید و بر اساس آن لباس بپوشید. اول اینکه زنبورها به طرف برخی از عطرها جذب می‌شوند بنابر این از عطرهای تند استفاده نکنید همچنین به موهای خود اسپری نزنید. سپس با توجه به شرایط آب و هوایی، لباس محافظی که دوست دارید بپوشید. از لیست زیر استفاده کنید تا مطمئن شوید شما و دوستانتان یا تماشاکنندگان دیگر، لباس مناسب و کافی برای تماشای کارکردن شما با زنبورها به تن کرده‌اند.

- کلاه زنبورداری، یک ضرورت: دریافت نیش روی صورت خطرناک و دردناک است همیشه یک کلاه زنبورداری به سر بگذارید. از چشمانتان محافظت کنید.
- انواع مختلفی کلاه موجود است که از آفتاب محافظت می‌کند و معمولاً زیر کلاه توری قرار می‌گیرد.
- پیراهنی روشن، لباس زنبورداری یا لباس یکپارچه (یکدست) برای پوشاندن درزهایی که زنبورها می‌توانند از آن راه وارد لباس شما شوند خواهند شد.

لباس یکدست از همه بهتر است زیرا شما و لباسهایتان را تمیز نگه می‌دارد، لکه‌های مومی و بره‌مومی در اثر شستن پاک نمی‌شوند. از پوشیدن پیراهن با آستین بلند و آویخته خودداری کنید زیرا ممکن است بین لوازم زنبورداری گیر کند.

- شلوارهای بلند با جورابی که رویش کشیده می‌شود بند یا چیزهای دیگری که آن را می‌بندند (نوار لوله، نوارچرخ یا لباس بلند زنبورداری یا بندکش). همین رویه را برای پیراهن عمل کنید ـ بند لاستیکی اطراف مچ نیز مهم است که از خزیدن زنبور و بالا رفتن آن به بالای بازوها جلوگیری می‌کند.
- چکمه یا کفش‌های راهپیمایی محکم؛ خیلی از زنبورستان‌ها پیچکهای سمی و چیزهای دیگری دارند که قابل توجه هستند مثل علف‌های مرطوب و تمشک‌ها.
- دستکش‌ها اختیاری هستند اما باید دم دست باشند اگر زنبورها بد خلق شدند استفاده شوند. اگر شما کاری را که زنبورها را خشمگین می‌کند انجام می‌دهید، مانند برداشتن عسل یا مرتب کردن یک کلنی که توسط خرس‌ها واژگون شده یا

بوسیله راسوها بهم زده شده آنها ضروری هستند. اگر خودتان را در موقعیت نیش خوردن دیدید به قواعد زیر توجه کنید:

- زنبوری که در حال پرواز است را نزنید، زنبورها سریعتر از شما هستند، حرکت زدن آنها را تحریک می کند.
- اگر شما بدون کلاه زنبورداری هستید عینک روی چشم هایتان قرار دهید (اگر عینک روی چشمانتان هست) دست‌هایتان را مقابل صورت خود بگیرید تا از چشم هایتان محافظت کند، دهانتان را ببندید، سرتان را پایین بگیرید و به آهستگی به داخل تعدادی بوته یا خیمه بروید.
- اگر زنبوری روی موهای شما نشسته قبل از اینکه شما را نیش بزند با زدن یا فشار دادن، آن را بکشید.

دود دادن

استفاده از دود مادامی که با زنبورها کار می کنید ضروری است. کندو بدون دودهی اولیه نباید بازدید شود. چند پف دوره‌ای دود به کنترل زنبورها کمک می کند، اما زنبورهایی که بیش از حد دوددهی شوند ممکن است عصبانی شوند.

دود از چندین طریق از نیش زدن زنبورها جلوگیری می کند. وقتی به زنبورها دود داده می‌شود، آنها با ولع از داخل کندو عسل یا شهد می‌خورند و با معده پرتمایل کمتری به پرواز یا نیش زدن دارند. بعلاوه در ابتدا که کندو باز می‌شود زنبورهای محافظ که به دست کاری کندو حساس هستند فرمون خطر آزاد می کنند و به دیگر زنبورها اعلام خطر می‌دهند. وقتی زنبورهای زیادی این فرمون را ترشح می کنند شما می‌توانید بطور واضح عطر خطر را که شبیه به بوی روغن موز است درک نمایید(زمانی که در زمستان درب کندو را باز می کنید). فرمون خطر باعث می‌شود زنبورها برای حفاظت کندوی خود در مقابل مزاحم‌ها واکنش دفاعی نشان دهند. دود داده شده از دودی به داخل دریچه و کندو فرمون خطر آزاد شده توسط

زنبورهای گارد را می‌پوشاند و به دیگر زنبورها اجازه می‌دهد وظایف عادی خودشان را در کندو ادامه دهند تا اینکه شرایط دفاعی بخود بگیرند. همچنین دود ممکن است حساسیت گیرنده‌های فرمون خطر زنبورها را کاهش دهد؛ اگر آنها متوجه فرمون نشوند نمی توانند عطر خطر آزاد کنند و یا به آن واکنش نشان دهند.

از دود همچنین می‌توان برای راندن زنبورها از یک سمت به سمت دیگر کندو استفاده کرد. بعلاوه بعد از اینکه شما نیش دریافت کردید دود برای پوشاندن فرمون خطر بکار می‌رود. به سبب وجود غده آزادکننده فرمون خطر در پایه‌ی نیش مقداری از این فرمون منطقه‌ای را در زمانی که نیش زد علامت گذاری می کند. زنبورهای دیگر که این علامت را پیدا می کنند ممکن است منطقه علامت گذاری شده را نیش بزنند. باید دست‌ها، لباس و دستکش زنبورداری که نیش زده می‌شوند دود داده شوند (و به طور مرتب شسته شوند) تا از عطر خطر، عسل، شیرینی، اجرام و اسپور بیماریها پاک شوند.

دودی بزرگ بخرید، روشن کردن آنها از کوچکترها راحتر است و مدت بیشتری روشن هستند و وقتی مورد نیاز هستند کمتر خاموش می‌شوند. بیشتر زنبوردارها از مخزن ۲ لیتری درب‌دار در دودی که سوخت خشک نگه می‌دارد به همراه کبریت و اهرم اضافی، استفاده می کنند. وقتی شما درب دودی را بر می‌دارید باید از دوده پاک باشد. آن را بعد از کار کردن با کلنی بیمار (بخصوص بیماری لوک) با کلاف فلزی و صابون کاملاً مالش داده، تمیز کنید.

روشن کردن دودی

شما باید قبل از استفاده از دودی در زنبورستان کاملاً با آن آشنا باشید. این ایده‌ی خوبی است چند بار تمرین کنید تا روشن کردن آن را یاد بگیرید، چیزی بدتر از این نیست که دودی شما در حین بازدید یک کلنی خاموش شود. بیشتر زنبوردارها سوخت مورد علاقه خودشان را همراه دارند بطوری که فقط از آن

استفاده می‌کنند. بهترین سوخت برای استفاده نوعی است که بهتر از همه کار می‌کند و سریعاً در منطقه‌ی شما قابل دسترسی است.

تعدادی از سوخت‌هایی که عموماً استفاده می‌شوند عبارتند از:

- کاه یا علف خشک مخلوط با چیزهای دیگر (خرده‌ی چوب یا پوست درخت)
- چوب خشک و پوسیده که دود خوبی تولید می‌کند اما از آتش آن گرمای زیادی حاصل نمی‌شود، از آن همراه با سوخت‌های دیگر استفاده کنید.
- خوشه‌های سماق
- برگ‌های سوزنی کاج خشک شده و میوه‌ی کاج که کهنه و باز شده باشد.
- پوست درخت سرو یا پوست درختان دیگر همراه با برگ آنها
- پوست بادام زمینی
- پوست برنج
- شاخه‌های کوچک
- کرباس خشک
- تراشه‌های چوب مخلوط با خاک اره
- ضایعات پنبه
- پارچه‌های کهنه‌ی صد درصد کتان و چیزهایی شبیه ململ
- تاج ذرت (کاکل ذرت)
- پهن یا کود خشک گاو و اسب خوب می‌سوزد و بوی زیادی هم ندارد.

برای خنک کردن دود، یک لایه‌ی نازک علف سبز روی سوخت در حال سوختن قرار دهید. این لایه روی آتش را می‌پوشاند و زنبورها را از سوختن محافظت می‌کند.

از مواد صنعتی، استرهای نفتی یا پارچه‌های آغشته به آفت کش‌ها هرگز نباید استفاده شود زیرا ممکن است در موقع سوختن دود سمی از آنها تولید گردد.

همچنین از روزنامه نباید به عنوان سوخت تنها استفاده شود؛ زیرا خاکستر آن زیاد است و ممکن است زنبورها را بسوزاند. بعضی زنبوردارها از مقوای دو لایه (یا از کلافه علف خشک) استفاده می‌کنند اما این کلاف معمولاً آغشته به مواد شیمیایی دیرسوز است که ممکن است برای زنبورها سمی باشد ، بنابراین از آن در دودی استفاده نکنید.

برای روشن کردن دودی:

مرحله‌ی اول ـ مقدار کمی از سوخت شعله‌ور را (حتی یک تکه از روزنامه) به زیر دودی بیندازید.

مرحله‌ی دوم ـ زیر دودی را بدمید و آهسته آهسته مواد سوختی را به آن اضافه کنید. در هوای داخل دودی بدمید تا به روشن شدن سوخت به موازات پر کردن دودی کمک کند.

مرحله‌ی سوم ـ اگر سوخت شما مرطوب است به آن کمی موم زنبور اضافه کنید یا سوخت خود را با شعله‌ی دستی کوچک آتش بزنید.

مرحله‌ی چهارم ـ به شدت دودی را بدمید تا روشن بماند.

مرحله‌ی پنجم ـ وقتی در حال دمیدن هوا هستید یک مشت علف سبز یا برگ سبز را روی سوخت بگذارید تا دود آن را سرد کند و گرمای خاکستر را بگیرد، مطمئن شوید که خاموش نمی‌شود.

مرحله‌ی ششم ـ خیلی محتویات آن را فشرده نکنید و آن را بطور دوره‌ای با سوخت تازه پر نگه دارید.

بعد از اتمام کار در زنبورستان:

مرحله‌ی اول ـ اهرم را داخل دودی قرار دهید و چند پفِ زبانه‌دار برای استریل کردن اهرم بدمید.

مرحله‌ی دوم ـ باقی مانده سوخت و خاکستر را بداخل زباله‌ها یا پیاده رو خالی کنید و مقداری آب روی آن بریزید تا خیس و خاموش شود. بعضی از زنبوردارها پارچه‌ی کهنه یا علف سبز داخل خروجی دود می‌کنند تا آتش را خفه کنند.

مرحله‌ی سوم ـ قبل از کنار گذاشتن دودی مطمئن شوید که آتش آن خاموش و سرد شده است. هرگز یک دودی روشن را در ماشین نگذارید، حتی عقب وانت. ممکن است در طول رانندگی در جاده باد وزیده شده بداخل آن آتش را شعله‌ور کند.

مرحله‌ی چهارم ـ دودی را تمیز کنید و دوده‌های چسبیده را از قسمت داخل خروجی آن بتراشید.

بازرسی یک کلنی

روش معمولی که برای باز کردن و بازدید یک کندو توسط بیشتر زنبورداران بکار برده می‌شود بطور مختصر در زیر شرح داده شده است. روش عملی ممکن است تا اندازه‌ای، بسته به تعداد طبقات روی کندو و منظور از بازدید متفاوت باشد.

مرحله‌ی اول ـ نزدیک شدن به کندو از کنار یا از عقب

مرحله‌ی دوم ـ جلو کندو در هیچ زمانی نایستید که در این مدت مسیر پرواز ورودی و خروجی زنبورها مسدود می‌شود.

مرحله‌ی سوم ـ چند پف دود به داخل ورودی بدمید(مطمئن شوید دود بداخل رفته است) و ۳۰ ثانیه منتظر بمانید تا زنبورها بطور حریصانه عسل بخورند.

مرحله‌ی چهارم ـ به آرامی درپوش خارجی را بردارید و چند پف دود از میان سوراخ درب داخلی بدمید و دوباره ۳۰ ثانیه منتظر بمانید تا زنبورها عسل بخورند. سپس به آرامی درب داخلی را برداشته و چند پف دود به درون کندو بدمید. اگر از درب داخلی استفاده نمی‌شود در هنگام برداشتن درب خارجی چند پف دود به زیر آن بدمید و ۳۰ ثانیه صبر کنید.

مرحله‌ی پنجم ـ درب داخلی را کنار دریچه قرار بدهید بطوری که زنبورها بتوانند وارد آن شوند؛ دریچه را مسدود نکنید.

مرحله‌ی ششم ـ بعد از اینکه درب کندو برداشته شد، دود زنبورها را از زهواره‌ی بالای قاب‌ها به پایین می‌فرستد. از دود باید بطور صحیح استفاده شود، مقدار زیاد آن باعث می‌شود زنبورها به هر جهتی حرکت کنند؛ این عمل کار را مشکل‌تر می‌کند و احتمال پیدا کردن ملکه را کاهش می‌دهد. به علاوه دود زیاد ممکن است به سرپوش گذاری نوزادان آسیب بزند. به اندازه‌ی کافی به زنبورها دود بدمید تا آنها را به حرکت درآورید. تجربه به شما می‌آموزد که چه میزان آن درست است.

مرحله‌ی هفتم ـ از درپوش خارجی (که قسمت داخلی آن به طرف بالا می‌باشد) استفاده کنید یا یک بدنه‌ی کندوی اضافی یا چهار پایه‌ی بعنوان یک پایه برای روی هم چیدن طبقاتی که از روی کندو برداشته می‌شوند استفاده کنید(به تصویر بازرسی یک کلنی نگاه کنید).

مرحله‌ی هشتم ـ با شروع برداشت قاب‌ها و چیدن طبقات برداشته شده، از حرکت سریع بدن یا تکان لوازم خودداری کنید زیرا چنین واکنش‌هایی منجر به افزایش حالت دفاعی زنبورها می‌شود. آهسته و به دقت عمل کنید و آهسته لوازم را جابجا کنید تا به آرام نگهداشتن زنبورها کمک کند.

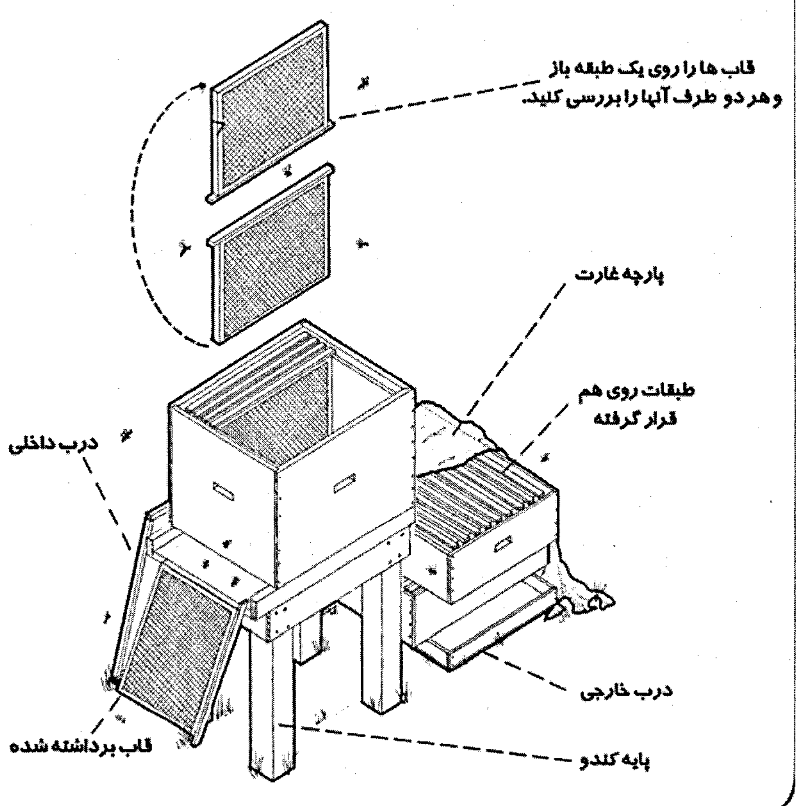
مرحله‌ی نهم ـ در صورت نیاز در تمام مدت بازدید به زنبورها دود بدمید تا آنها را از له شدن محافظت کند.

مرحله‌ی دهم ـ هدف از بازدید معین می‌کند که آیا ابتدا همه‌ی طبقات را به یکباره بردارید(برای بازدید محوطه نوزادان) یا اینکه از بالا به پایین عمل شود (در حین بازدید مشاهده می‌شود که آیا شهد یا عسل جمع آوری شده است یا خیر). بیشتر اوقات شما می‌خواهید که محوطه نوزادان که ملکه، تخم‌ها، نوزادان، تعدادی از لاورهای نر و سلول‌های ملکه در آنجاست، بازدید کنید.

مرحله‌ی یازدهم ـ هر زمان یک طبقه را بر می‌دارید یک پف دود بداخل طبقه‌ی پایین و به پایین طبقه‌ای که آن را حرکت می‌دهید بدمید.

مرحله‌ی دوازدهم ـ اگر کلنی پر جمعیت است بهتر است بعد از چیدن همه طبقات روی درپوش وارونه شده نزدیک آن، بازدید از پایین‌ترین بدنه کندو شروع شود (گاه گاهی که با آن کار می‌کنید چند پف دود به آن بدمید). اگر کار را از طبقات بالا شروع می‌کنید، خیلی از زنبورهای دود داده شده در طبقات بالا بطور پیوسته به طبقات پایین‌تر می‌خزند و وقتی به این طبقات می‌رسید پر جمعیت هستند و پیدا کردن ملکه امکان پذیر نیست.

بازدید یک کلنی



بررسی قاب‌ها

حالا شما به بدنه‌ی کندو آماده شده رسیده‌اید و در اینجا می‌خواهید شروع به بازدید زنبورها کنید در این حالت شما باید به این ترتیب اقدام کنید:

مرحله‌ی اول - هر وقت شما تصمیم گرفتید بازدید را شروع کنید، به زنبورهای روی زهواره‌های بالا و میان قاب‌ها دود بدمید. قبل از برداشتن قابها، یکی از نزدیک‌ترین آنها را به دیواره‌ی کندو انتخاب و با اهرم بقیه قابها را از آن جدا کنید؛ این عمل فضای کافی برای برداشتن راحت قاب را فراهم می‌کند. در ابتدا از برداشتن قاب‌های وسط خودداری کنید به علت اینکه ممکن است در بیرون کشیدن قاب ملکه له شود.

مرحله‌ی دوم - همین که قاب اول برداشته شد، شما فضای بیشتری برای جابجایی قاب‌های بعدی ایجاد می‌کنید. قاب برداشته شده را در پهلوی بدنه کندو یا به اشیای دیگر تکیه دهید طوری که دور از نور خورشید باشد و ضربه یا تکان نخورد یا آن را داخل یک طبقه‌ی خالی قرار دهید.

مرحله‌ی سوم - در حین بازدید هر قاب آن را بصورت عمودی بالای کندو بگیرید در این حالت اگر ملکه از روی قاب رها شود، احتمال زیادی دارد که داخل کندو بیفتد.

مرحله‌ی چهارم - بازدید قاب مجاور را ادامه دهید تا به اهداف مورد نظر برسید.

مرحله‌ی پنجم - قاب‌ها باید به موقعیت اصلی خودشان برگردانده شوند و ایجاد فضا شود مگر اینکه قاب‌های پایه، عسل، بافته شده نوزاد یا تخم‌ها را اضافه می‌کنید. اگر قاب‌های نوزاد یا تخم از محوطه‌ی نوزادان جدا شده و جایی غیر از محل اولیه قرار گرفته است این قاب‌ها ممکن است سرما زده شوند زیرا برای زنبورها نگهداری دمای مناسب برای نوزادان متفرق مشکل است در نتیجه این سرمازدگی آنها مستعد به بیماری نوزاد گچی می‌شوند؛ اگر سرما زدگی خیلی طولانی شود کل نوزادان قاب ممکن است از بین بروند.

مرحله‌ی ششم ـ اگر در حین کار با زنبورها دیدید که آنها روی قاب‌های روباز، طبقات یا روی دریچه با هم می‌جنگند ممکن است غارتگری افزایش یابد. این اتفاق وقتی می‌افتد که جریان عسل برقرار نباشد. شما باید لوازم در معرض غارت را سریعاً با پارچه ی مخصوص بپوشانید(نظیر کرباس مرطوب یا پارچه‌های دیگر) یا بهتر است بازدید کندو را برای آن روز متوقف کنید.

مرحله‌ی هفتم ـ وقتی طبقات را مجدداً سرجایشان می گذارید ممکن است زنبورهای طبقات روی زهواره‌ی بالای قاب‌ها و زهواره‌های کناری گیر کنند. در این وضعیت دود بدمید تا زنبورها بطرف پایین حرکت کنند تا موقع قرار دادن طبقات له نشوند.

بررسی قاب ها

برای هر قاب شما باید بررسی خود را انجام دهید و به سرعت موارد زیر را مورد نظر قرار دهید:

۱. نوزادان سربسته ـ این قسمت باید فشرده، به صورت نیم دایره‌هایی هم مرکز در مرکز قاب قرار داشته و معدودی سلول باز داشته باشد. چنان چه تعداد زیادی سلول باز موجود باشد، ممکن است بدان مفهوم باشد که تخم‌های ملکه قابل زنده ماندن نیستند و باید در تاریخ دیرتری مجدداً تخم گذاری شود.

۲. نسبت تخم‌ها به لاروهای باز و شفیره‌های سرپوشیده ـ نسبتی تقریباً برابر ۱:۲:۴ ایده آل است. این بدان مفهوم است که نسبت تعداد تخم‌ها دو برابر لاروها و چهار برابر شفیره‌های سرپوشیده موجود است. این موضوع نشانگر آن است که ملکه به طور دائم در حال تخم‌ریزی است و تعداد زنبورها برای پرورش آن تعداد تخم کافی است.

۳. هیچ تخمی موجود نیست ـ چنان چه هیچ تخمی در سلول‌های خالی پیدا نشود، شما می‌توانید با باز کردن تعدادی از سلول‌های حاوی نوزادان زنبور کارگر سرپوشیده حدس بزنید که ملکه از چه زمانی تخم‌ریزی را متوقف کرده است. شفیره‌های جوان با چشمان سفید در ظرف حدود هفت روز به دنیا می‌آیند؛ چنانچه چشمان آنها به رنگ ارغوانی باشد، آنها ظرف دو تا سه روز سر از تخم درخواهند آورد.

٤. سلول‌های ملکه ـ اگر سلول‌هایی جانشین یافتید، ملکه به دلیلی غیر فعال شده. اگر جایگاه ملکه‌ی حاوی لارو؛ تعداد زیادی زنبورهای نر و نوزادان سر بسته مشاهده کردید ولی هیچ تخمی وجود نداشت، کلنی ممکن است ظرف حدود یک هفته بچه بدهد. اگر سلول‌های بچه‌ی سرپوشیده شده‌ای یافتید، که تعدادی از آنها سوراخ دارد، یا نوزادان سرپوشیده و معدودی زنبور در طبقات عسل، کلنی بچه داده و ملکه‌ی باکره‌ای از آن خارج گردیده است. شما باید ظرف حدود یک هفته تخم‌ها را ببینید.

مرحله‌ی هشتم ـ هر وقت ممکن است بره موم‌های اضافی و هرزه بافی را با اهرم از روی قاب‌ها بتراشید. این مواد باید در یک ظرف سربسته قرار گیرد ، موم را می‌توان بعدها در استخراج کننده موم خورشیدی ذوب نمود. هرگز موم و بره‌موم را در اطراف زنبورستان یا جاهای دیگر نیندازید. نه تنها این مواد باعث جلب جانورانی مثل خرس می‌شوند بلکه می‌توانند غارت‌گری را تشدید کنند و ناقل بیماریها باشند. به خاطر داشته باشید بره موم و موم هر دو فرآورده‌هایی قابل عرضه به بازار هستند.

کار با جمعیت‌های قوی

کار با جمعیت‌های دارای بیش از دو طبقه‌ی عمیق پر از جمعیت زنبور می‌تواند حتی برای زنبورداران با تجربه یک نبرد باشد. چنین جمعیت‌هایی سه یا چند طبقه عمیق را اشغال می‌کنند که کار بازدید آنها را در عمل ترسناک می‌سازد.

برای کار با چنین کلنی بهتر این است به اندازه‌های قابل مدیریت تقسیم شود. می‌توان این عمل را با برداشتن طبقه‌ی عمیق بالا و بازرسی قاب‌ها انجام داد، به عبارت دیگر قبل از عمل از دریچه دود بدمید درب خارجی را بردارید سپس بدون برداشتن درب داخلی از سوراخ درب داخلی دود بدمید و طبقه بالا را شکاف بدهید و دود بدمید و آن را بردارید. طبقه را روی درب خارجی وارونه شده قرار بدهید و سپس به برداشتن طبقه عمیق دوم اقدام کنید.

این روش زنبورهای کندو را روی قاب‌ها نگه خواهد داشت، به طبقات پایین‌تر دود ندهید. نتیجه‌ی نهایی این که بیشتر جمعیت زنبورها بطور مساوی درهمه طبقات می‌ماند. بازدید را از پایین‌ترین طبقه شروع کنید. اگر کلنی خیلی پر جمعیت باشد ممکن است سلول‌های بچه دهی پیدا کنید. در این حالت امکان دارد تصمیم بگیرید کلنی را به یک یا دو کلنی جدید هر کدام با سلول های ملکه تقسیم کنید. ملکه اصلی را با کندوی والدین، نگه دارید. اگر نگران ناشناخته بودن کیفیت ملکه حاصله هستید مجبور نیستید از سلول‌های ملکه استفاده کنید. به جای آن یک ملکه نژاد خالص یا خریداری شده به این تقسیم شده‌ها معرفی کنید.

شما ممکن است مجبور بشوید دود بیشتری در کلنی‌های پرجمعیت استفاده کنید. اما قواعد یکسان هستند: به آهستگی کار کنید، تلاش کنید زنبورهای زیادی را از بین نبرید همچنین ضربه یا تکان شدید به وسایل ندهید.

دنبال چه باید گشت؟

در بهار کلنی باید قوی باشد و به بالاترین جمعیت حدود ۴۰/۰۰۰ یا بیشتر برسد؛ چنین جمعیتی برای تأمین یک محصول خوب عسل نیاز است.

شما باید قادر باشید تأیید کنید که:

- یک ملکه با تخم‌ها یا لاروهای جوان موجود است.
- میزان مناسب ذخیره‌ی غذایی وجود دارد (گرده‌ی گل، عسل یا شربت شکر ذخیره شده). اگر این موارد وجود ندارد شما باید آنها را تهیه کنید.
- الگوی نوزادان روی قاب هم برای لاروهای بدون سرپوش و هم برای شفیره‌های سرپوشیده باید فشرده و منسجم باشد اگر نیست باید علت را جویا شوید.

همچنین موارد و شرایط ایجاد شده زیر را بررسی کنید:

- کلنی بدون ملکه : یک ملکه یا سلول ملکه اضافه کنید یا با یک کلنی بدون ملکه ادغام کنید.
- وجود فنجانک‌ها و یا سلول‌های ملکه را (سلول های بچه دهی یا جایگزینی) : بطور مناسب مدیریت کنید.
- وجود یک ملکه ناکارآمد یا یک ملکه‌ای که زنبور نر تولید می‌کند: ملکه را جایگزین کنید.
- وجود کارگرهای تخم گذار: ادغام با یک کلنی ملکه دار.
- چکه کردن شربتخوری: جایگزین کردن آن
- وضعیت ازدهام جمعیت: اضافه کردن طبقه‌ی عسل یا طبقه‌ای برای نوزادان
- شرایط دمای خیلی زیاد: تهیه سایه‌ی یا تهویه اضافی

- بیماری‌ها، کنه‌ها یا دیگر آفات : درمان مربوطه
- فعالیت غارتگری: کاهش دریچه و یا بستن شکاف‌ها و دیگر مجاری
- تخته کف پر شده از زنبورها، بره موم و اجرام دیگر : تمیز کردن یا جایگزین کردن آن
- تخته کف خیس، نمناک و پوسیده، تعویض یا تعمیر آن
- لوازم ترک خورده یا شکسته : تعویض آنها
- موانع جلو دریچه (علف های هرز) : تمیز کردن و انتقال آنها

پیدا کردن ملکه

وجود ملکه و وضعیت تولید مثل آن را می‌توان غیر مستقیم و بدون پیدا کردن آن مشخص نمود. اگر شما قاب‌های نوزاد با الگوی منسجم از سلول‌های کارگر سربسته، قاب‌هایی پر شده با تخم‌ها یا لاروها (نوزادان سرباز) و یا ترکیبی از هر دو پیدا کردید حضور و کیفیت آن قطعی می‌شود در این صورت کلنی سالم است و با یک ملکه بارور و فعال هدایت می‌شود.

اگر ضرورت دارد تا آن را ببینید، تا جایی که ممکن است کمتر از دود استفاده نمایید، کندو را به آرامی باز کنید (به ترتیبی که در بازدید یک کلنی شرح داده شد) و قاب کناری آن را بردارید. به ندرت روی قاب‌های عسل و گرده یا قاب‌های با نوزادان سربسته دیده می‌شود و احتمال بیشتری دارد روی یا نزدیک قاب‌های تخم و لارو سرباز دیده شود.

ملکه اغلب در وسط حلقه مراقبتی یا ملتزمین خود دیده می‌شود. وقتی یک ملکه به آهستگی در امتداد قاب از یک سلول به سلول دیگر حرکت می کند زنبورها از دور او پراکنده می‌شوند اما زمانی که می‌ایستد حلقه مجدداً تشکیل می‌شود.

اگر نیاز است ملکه قبل از تعویض برای کشتن و ادغام کلنی‌ها یا برای علامت گذاری و برطرف کردن نیازهای او دیده شود و نتوانستید محل آن را بدون به هم

ریختن داخل کندو در عرض ۱۵ دقیقه مشخص کنید، ممکن است استفاده از روش صفحه بعد به شما کمک کند:

یک شبکه مانع ملکه بین دو منطقه‌ی پرورش نوزاد (معمولاً دو بدنه کندوی پایین) قرار دهید. پنج روز بعد ملکه در بدنه‌ی کندویی خواهد بود که حاوی قاب تخم باشد زیرا همه تخم‌ها در سه روزگی تفریق می‌شوند. منطقه‌ی پرورش نوزادی که جدا شده است تخمی نخواهد داشت.

اگر شما ملکه یا تخم‌ها را ندیدید و یا اگر کلنی رفتار طبیعی ندارد به فصل ۱۱ برای مشکلات احتمالی ممکن مراجعه کنید یا به زنبوردارهای دیگر و یا کارشناس زنبور عسل اطلاع دهید تا آن را بازدید کند.

رفتار زنبور- حالت خوب

برای به حداقل رساندن احتمال نیش خوردن و مواجه شدن کمتر با رفتار دفاعی چراکننده‌ها، بهتر است کار بروی کندو را به روزهایی موکول کنیم که بیشتر زنبورهای مزرعه در چرا هستند.

معمولاً بهتر است که با زنبورها در شرایط زیر کار کنیم:

- در بهار وقتی جمعیت کم و جریان شهد برقرار است.
- در طول جریان خوب شهد
- در روزی گرم، آفتابی و آرام
- وقتی جمعیت کم است مثل جمعیت زنبور پاکتی
- وقتی زنبورها غذای فراوانی خورده‌اند مثل یک بچه یا زنبور پاکتی که تغذیه شده باشد.
- بین اواخر صبح و اوایل بعد ازظهر (بین ساعات ۱۰ صبح تا ۱ بعدازظهر بسته به فصل و زمان)

حالت‌های تحریک کننده

وقتی بیشتر زنبورهای چراکننده در کندو هستند تمایل زیادی دارند تا نیش بزنند. شرایط خارج کندو (معمولاً آب و هوا) از عوامل مهم برای بیرون نرفتن زنبورهای چراکننده هستند. شرایط دیگری نیز روی می‌دهد که زنبورها حالت تهاجمی می‌گیرند. تعدادی از عواملی که ممکن است باعث شود زنبورها حالت تدافعی به خود بگیرند به قرار زیر است:

- رفتار ملکه معمولاً از طریق ژنتیک به نتاج او انتقال داده می‌شود.
- اثرات حشره کش‌ها
- مزاحمت خرس‌ها و راسوها
- جریان ضعیف شهد، زمانی که غذای کمی به کندو وارد می‌شود.
- پاییز، بعد از متوقف شدن جریان شهد
- طوفان‌های در شرف وقوع
- روزهای ابری، مرطوب و مه آلود
- روزهای داغ و مرطوب
- روزهای بادی
- صبح زود، اواخر بعد از ظهر و غروب
- جابجایی نادرست که منجر به کشته شدن تعداد زیادی از زنبورها شود.
- تکان دادن کندو یا اجزاء کندو
- بیماری یا آلودگی به کنه
- بازدید بدون استفاده از دود
- برداشت عسل یا روباز گذاشتن طبقات یا قاب‌ها در طول دوره‌ی کمبود عسل و در نتیجه تحریک فعالیت غارتگری
- واکنش به روغن بدبوی موها، لوسیون‌ها، بوبرها یا عطرهای خوشبو
- کندوی بدون ملکه

- وجود کارگرهای تخم گذار

برای کاهش نیش‌هایی که احتمالاً دریافت می‌کنید، این قواعد را به یاد داشته باشید:

- با حرکات آهسته کار کنید، از حرکات سریع و جنبش اطراف زنبورها پرهیز نمایید.
- زنبورهای در حال پرواز را نزنید، اگر آنها را نادیده بگیرید آنها هم شما را نادیده می‌گیرند.
- اجزاء کندو را پرتاب نکنید، سرو صدا ایجاد ننمایید یا به قطعات کندو ضربه نزنید، همچنین لرزش و تکان باعث آشفتگی زنبورها می‌شود.
- جلوی دریچه‌ی پرواز کلنی توقف نکنید، در کنار یا عقب کندو بایستید.

حوادث غیر منتظره

چنانچه با زنبورها کار می‌کنید، وضعیت‌هایی ممکن است برای شما بروز کند که آمادگی آن را ندارید. در اینجا تعدادی از آنها را که عموماً بیشتر بصورت غیر مترقبه اتفاق می‌افتد آورده‌ایم:

- اگر زنبوری وارد کلاه توری شما شد. سریع آن را بکشید قبل از اینکه سر شما را نیش بزند، یا تلاش کنید پشت یک درخت یا بوته بروید و اجازه ندهید زنبورهای دیگر به دنبال شما بیایند، سریع کلاه خود را بردارید و زنبور به دام افتاده را آزاد کنید.
- اگر دودی شما خاموش شود طبقات در معرض زنبورها را با درهای خارجی اضافی یا پارچه بپوشانید تا ازغارت جلوگیری شود و مجدداً دودی را روشن کنید.
- اگر زنبورهای زیادی به تعقیب شما پرداخته باشند دودی را روی خودتان بدمید و به پشت بوته‌ها یا درخت‌ها بروید. مطمئن شوید شعله‌ی دودی شما خاموش نیست، از سوی دیگر لباس شما ممکن است آتش بگیرد. زنبورها خیلی راحت

متوجه حرکت می‌شوند اما اگر اشیاء زیادی نظیر شاخه‌ها یا برگ‌ها بین آنها و مقصدشان قرار بگیرد گیج می‌شوند.

- ملکه گلوله نشده باشد. وقتی ملکه بطور مستقیم درون کلنی زنبورهای پاکتی و یا جهت تعویض ملکه وارد کندویی گردد گلوله می‌شود بنابراین بی‌جهت هراسان و ناراحت نباشید. همچنین ممکن است گوله کردن هنگام تعویض ملکه یک کلنی که از قبل ملکه دارد یا وقتی که کندو کاملاً دستکاری می‌شود روی دهد. در این حالت زنبورها ملکه را غریبه می‌پندارند و شروع به دور کردن یا گلوله کردن او می‌کنند. گلوله کردن منجر به خفه کردن یا کشتن ملکه می‌شود این عمل با بالا بردن دمای بدن ملکه انجام می‌گیرد به طوری که آن را می‌پزند. یکی از کارهای زیر را انجام دهید. کندو را سریع بپوشاند و امیدوار باشید که کارها درست شود (که معمولاً بهترین گزینه نیست).
- گلوله را با دود یا آب بشکنید و ملکه را قفس کنید، آن را با استفاده از روش آزاد سازی غیر مستقیم که در فصل شش بحث شد به کلنی معرفی کنید.
- گلوله را بشکنید و ملکه را با شربت اسپری کنید، سپس آن را روی قاب نوزاد سرباز قرار دهید.
- ملکه را عوض کنید.
- چنانچه کلنی رفتار تهاجمی غیر عادی دارد درب کندو را هر چه سریعتر ببندید و بازدید را به یک روز دیگر موکل کنید. تلاش کنید علت این رفتار غیر عادی زنبورها را مشخص کنید. کلنی‌های دیگر را در همان زنبورستان بازرسی کنید تا ببینید آیا آنها هم رفتاری مشابه دارند. راسو یا خرس ممکن است کندوهای شما را اذیت کند. اگر فقط یک کلنی خاص رفتار تهاجمی دارد ممکن است عامل آن صفت ژنتیکی باشد. اگر چنین موردی بود ملکه آن را عوض کنید.
- ملکه پرواز می‌کند و دور می‌شود. در طول استقرار زنبور پاکتی یا زمان‌های دیگر که ملکه مستقیماً آزاد می‌شود یا با آن کار می‌شود ممکن است پرواز کند و برود.

ملکه‌های باکره نسبت به تا ملکه‌های جفت خورده یا باکره تخم گذار تمایل بیشتری به پرواز دارند. در این حالت نگران نباشید یک یا دو قاب از زنبورها را جلوی ورودی کندو بتکانید تا ملکه‌ی آن برگردد. خیلی از زنبورها شروع به بال زدن و رها کردن فرمون در دریچه‌ی کندو می‌کنند و احتمالاً او را برای فرود جذب می‌کنند. خوشه‌ای از زنبورها که در دریچه یا روی یک شاخه نزدیک تشکیل می‌شود بررسی کنید، اگر دیرتر این اتفاق افتاد ملکه‌ی گم شده احتمالاً در خوشه باشد و شما باید آن را مانند یک بچه جمع کنید و در جلو کندو یا داخل کندو بریزید.

وقتی که نیش خوردیم چه باید بکنیم؟

اگر یک زنبور کارگر پوست شما را با تیغه‌های نیش خودش سوراخ کرد، نمی‌تواند آن را بیرون بکشد. وقتی زنبور تقلا می‌کند خودش را آزاد کند کیسه زهر، متصل به نیش از شکم او جدا می‌شود. این عمل به این معناست که زنبور سرانجام خواهد مرد و قسمت بیشتر نیش آن در پوست شما باقی می‌ماند. آن زنبور دیگر قادر نخواهد بود دوباره قبل از اینکه بمیرد نیش بزند. دیگر حشرات نیش‌دار نیشترهایی صاف یا نیشترهایی بدون خار دارند؛ بنابراین آنها می‌توانند این قسمت نیش را بیرون بکشند و مجدداً آن را وارد بدن کنند. ملکه‌ی زنبور عسل، زنبورهای خرمایی و زنبورهای زرد دارای چنین نیش‌هایی هستند.

ملکه‌ها به ندرت زنبوردارها را نیش می‌زنند حتی وقتی که در دست آنها قرار می‌گیرند، آنها نیش را برای ملکه‌های رقیب به کار می‌برند.

هر چه سریعتر نیش را با ناخن یا اهرم بیرون بکشید تا میزان زهری که به داخل زخم پمپ می‌شود را کاهش بدهید. به فاصله حدود ۲/۵ سانتی‌متر از نیش با دست یا ناخن خودتان شروع به خراش کنید و به خراشیدن پوست ادامه دهید تا نیش بیرون بیاید. سرعت جدا کردن نیش امر مهمی است که میزان زهر وارد شده را کاهش

می‌دهد. به سبب اینکه فرمون خطر مربوط به نیش وجود دارد دیگر زنبورهای منطقه‌ی ممکن است تحریک شوند که شما را نیش بزنند. به سطح نیش زده شده دود بدهید تا بوی خطر را بپوشاند.

درمان گزش زنبور- واکنش موضعی

زهر زنبور حاوی آنزیم‌ها (هیالورونیداز) و پپتیدها (ملیتین) می‌باشد که سبب درد می‌شود. برای واکنش‌های موضعی بجز کاهش خارش درمان‌های اختصاصی کمی می‌توان انجام داد. از آنجا که تیغه‌های نیش آنقدر نازک و ظریف و شکاف ایجاد شده فوق‌العاده کوچک است هیچ درمانی برای کاهش مقدار زهر وجود ندارد مگر بیرون کشیدن سریع آلت نیش. هر زنبورداری یک درمان سلیقه‌ای برای گزش زنبور دارد. اگرچه این درمان‌ها معالجه گزش نیست، اما یک حس متفاوت به ناحیه می‌دهد بنابراین درد زودگذر را از ذهن شخص بیرون می‌کند. موارد زیر اغلب برای کاهش درد و خارش گزش زنبور بکار می‌رود:

- کیت درمانی گزش زنبور
- پاکت یخ یا آب سرد
- سرکه
- مالیدن پیاز خام روی ناحیه‌ی گزیده شده
- خمیر تهیه شده از قرص‌های آسپرین
- استفاده از کرم بواسیر
- عسل
- آب گل حنای وحشی
- جوش شیرین نانوایی
- آمونیاک
- لایه‌ی نازک گوشت به شکل خمیر

این درمان‌ها اگر فوری پس از گزش استعمال شوند بهترین کار است، اما اگر شما دور از خانه یا از داخل لباس زنبور نیش دریافت کردید تهیه‌ی فوری آنها معمولاً امکان پذیر نیست. برای کاهش خارش سطح قرمز که پس از گزش ظهور می‌کند، از لوسیون کالامین یا فراورده‌های گزش حشرات دیگر یا سم پیچک یا آب داغ استفاده کنید.

واکنش سیستمیک

چکیده‌ی خوبی در مورد نیش‌های زنبور را می‌توانید در کتاب کندو و زنبور عسل چاپ ۱۹۹۲ قسمت حساسیت به سم حشرات نوشته ی اسمیت[1] در بخش ۲۷ پیدا کنید. اگر بعد از گزش توسط یک زنبور عسل دانه‌هایی از بدن شما بیرون ریخت یا در تنفس مشکل پیدا کردید احتمالاً به زهر زنبور حساسیت دارید. در این گونه موارد از خدمات اورژانس پزشکی کمک بخواهید، یا فردی را که زنبور گزیده است سریعاً به بیمارستان منتقل کنید دقت در این موارد حیاتی است.

داروهای لازم برای واکنش گزش زنبور فقط توسط نسخه قابل دریافت هستند. داروهایی که معمولاً در این گونه موارد تجویز می‌شوند آنتی‌هیستامین و اپی‌نفرین (آدرنالین) هستند. اگر سؤالی یا مشکلی دارید با پزشک خود مشورت کنید در اینجا تعدادی از داروها برای نمونه آورده شده است.

تزریقی‌ها : آناکیت[2] یا اپی‌پن[3] یا کیت‌های دیگر گزش حشرات که با نسخه قابل دسترسی است و در بر گیرنده یک سرنگ پر شده با اپی‌نفرین (آدرنالین)، همراه با دستورالعمل تزریق زیر جلدی است. دستورالعمل ها را به دقت بخوانید و با نحوه‌ی کاربرد آنها آشنا شوید(بعضی از کیت‌ها نیاز است در یخچال نگهداری شوند).

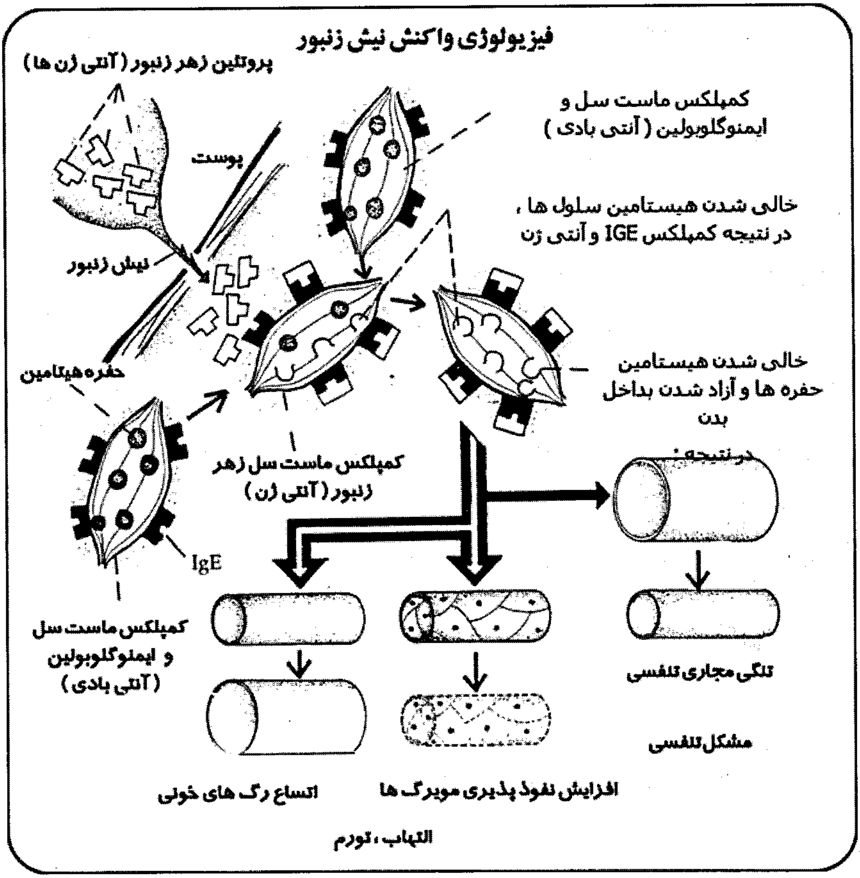
1- Schmidt
2- Anakit
3- Epipen

داروهای خوراکی : آنتی‌هیستامین‌هایی که بدون نسخه به فروش می‌رسند نیز مفید هستند، پزشک شما ممکن است انواع قوی تر آن را تجویز کند.

آئروزول: اسپری تنفسی است که برای بیماران آسم جهت کاهش تنگی نفس و نیز گزش زنبور پیشنهاد می‌شود. همچنین اسپری اپی نفرین نیز مؤثر است. دوز موثر آن ۲ پف (دم) است که باید بعد از ۱۵ دقیقه تکرار شود.

با اینکه این اطلاعات چهارچوبی برای کارهایی است که باید برای واکنش‌های حساس سیستمیک یا عمومی نسبت به نیش زنبور انجام دهید اما اطلاعات دقیق پزشکی را در این مورد بکار برید. هیچ کس نباید تلاش کند پاسخ نیش زنبور را بر روی بدن خودش آزمایش نماید یا دارویی برای آن تجویز کند.

اگر حساسیت شما به نیش زنبور افزایش یافت و تمایل دارید به زنبورداری ادامه بدهید تنها راه جایگزین این است که به جلسات ایمنی درمانی یا درمان حساسیت به زهر زنبور بروید. این روش پر هزینه، پر زحمت و سخت است اما معمولاً عکس العمل سیستمیک آینده را از بین می‌برد، با پزشک خود یا متخصص آلرژی مشورت کنید.


فیزیولوژی واکنش نیش زنبور
پروتئین زهر زنبور (آنتی ژن ها)
پوست
نیش زنبور
حفره هیستامین
کمپلکس ماست سل و
ایمنوگلوبولین (آنتی بادی)
خالی شدن هیستامین سلول ها ،
در نتیجه کمپلکس IGE و آنتی ژن
کمپلکس ماست سل زهر
زنبور (آنتی ژن)
خالی شدن هیستامین
حفره ها و آزاد شدن بداخل
بدن
در نتیجه :
IgE
کمپلکس ماست سل
و ایمنوگلوبولین
(آنتی بادی)
تنگی مجاری تنفسی
مشکل تنفسی
اتساع رگ های خونی
افزایش نفوذ پذیری مویرگ ها
التهاب ، تورم

زنبور پاکتی

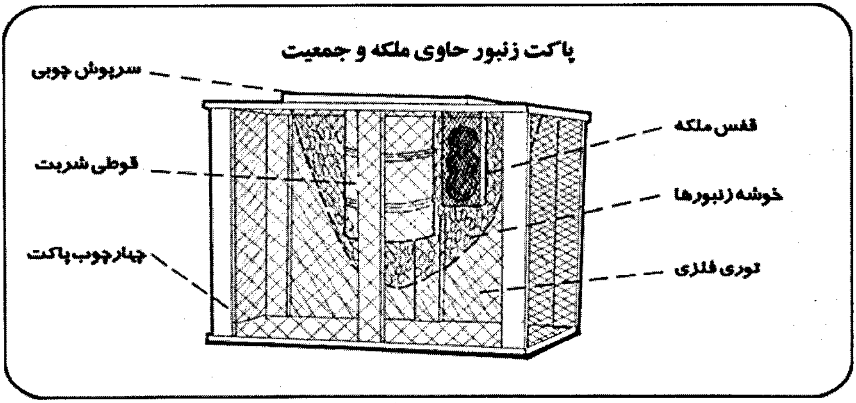
درباره‌ی زنبور پاکتی

یک زنبور پاکتی شامل جعبه‌ی توردار(پاکت)، چند کیلو زنبور، یک ملکه‌ی تخم‌گذار قفس شده و یک شربت خوری حاوی شربت شکر است. پاکت بوسیله‌ی تولیدکنندگان ایالات جنوبی یا کالیفرنیا تهیه می‌شود. معمولاً آن‌ها برای تهیه یک پاکت زنبور جهت فروش، یک کلنی پر جمعیت را باز و ملکه آن را محصور می‌کنند و زنبورهای متصل به قاب‌ها را به داخل یک قیف متصل به درب دایره‌ای یک جعبه‌ی توری دار(پاکت) می‌تکانند. بعد از این که تعداد مناسبی از زنبورها به داخل پاکت تکانده شد، یک ملکه‌ی جدید جفت خورده از کندوهای جفت‌گیری برداشته، قفس می‌کنند و داخل پاکت قرار می‌دهند که معمولاً در مقابل درب دایره‌ای بطور معلق قرار می‌گیرد. بعد از این عملیات، سر قوطی تغذیه‌ی حاوی شربت شکر از طرف دایره‌ای و به طرف بالا اضافه و پاکت آماده حمل می‌شود.

زنبورهای پاکت حالا یک ملکه‌ی غریبه دارند، اما به علت قفس بودن نمی‌توانند در حین جابجائی به آن آسیب بزنند و آن را به عنوان ملکه خودشان می‌پذیرند.

روش‌های زیادی برای برپا کردن زنبور پاکتی وجود دارد، اختلاف اساسی در روش آزاد سازی ملکه از قفس است. در روش‌های آزاد سازی غیر مستقیم ملکه در قفس باقی می‌ماند و زنبورها اجازه پیدا می‌کنند به حفره‌ی حاوی نبات دسترسی پیدا کنند که آن را باید بردارند تا ملکه آزاد شود. این روش ساده، آزاد شدن ملکه را برای چند ساعت یا چند روز به تأخیر می‌اندازد، به بیان دیگر، احتمال پذیرش آن افزایش می‌یابد.

در شیوه‌ی آزاد سازی مستقیم، توری روی قفس ملکه برداشته و اجازه داده می‌شود که ملکه، روی زهواره‌ی بالای قاب‌ها در بین دیگر زنبورها و یا به داخل ورودی آزاد شود. وقتی که ملکه بطور مستقیم آزاد می‌شود زنبورها ممکن است هنوز کاملاً با او آشنا نباشند، بنابراین امکان دارد گلوله‌ی محکمی از زنبورها اطراف آن شکل گیرد، سپس دمای بدنشان را افزایش می‌دهند و آن را خفه می‌کنند. این عمل، گلوله کردن ملکه نامیده می‌شود که در نتیجه‌ی آن، امکان دارد ملکه از بین برود یا آسیب جدی ببیند. روش‌های ترکیبی و مختلفی برای آزاد سازی مستقیم و غیر مستقیم در قسمت مستقر کردن زنبور پاکتی آورده شده است.



سفارش زنبورهای پاکتی

اگر امکان دارد پاکت‌ها را مستقیما به یک تولید کننده سفارش دهید یا آن‌ها را از یک تاجر زنبور عسل محلی بخرید. در اواخر سال، سفارش خرید بدهید؛

درخواست زنبور پاکتی در آبان ماه خیلی زود نیست و ماه بهمن آخرین فرصت است. زنبورها باید حدود یک ماه زودتر از شکوفه دهی درختان در منطقه برسد.

اگر در کف پاکت‌ها، زنبورهای زیادی مرده باشند بررسی کنید تا مطمئن شوید که آیا ملکه زنده است یا خیر. اگر ملکه زنده نباشد فوراً یک جایگزین برای آن تهیه کنید. اگر جایگزینی به تأخیر بیافتد تعدادی از کارگرها تخمدانهایشان رشد می‌نماید و شروع به تخم گذاری می‌کنند. به سبب این‌که زنبورهای کارگر تخم‌گذار فقط تخم نر می‌گذارند، این کلنی محکوم به نابودی است. اگر زنبورهای پاکتی با یک یا دو قاب تخم و لارو سرباز، تشکیل کلنی بدهند، تخمدان های زنبورهای کارگر نمی‌توانند رشد کنند و زنبورهای آن یک ملکه جدید پرورش می‌دهند. در این حالت کلنی از توسعه عقب می‌افتد، زیرا برای جفت‌گیری و تخم ریزی یک ملکه سه هفته زمان لازم است. از طرفی چون در اوایل بهار، زنبور نر موجود نیست ملکه ممکن است نتواند جفت گیری کند. بنابراین رشد کلنی با تأخیر مواجه می‌شود. یک راه حل بهتر این است که یک زنبور پاکتی بدون ملکه را با یک کلنی مستقر ضعیف ادغام کنیم تا آن را تقویت کند و یک کلنی فعال بسازد.

وقتی پاکت‌ها رسیدند

وقتی پاکت‌ها رسیدند همه چیز را کنترل کنید. زنبورها ممکن است در تمام پاکت‌ها با صدای بلند وز وز کنند و سرگردان باشند، آن‌ها عصبانی نیستند. پاکت‌ها را هر چه زودتر باید در یک مکان خنک (نه سرد)، ساکت، تاریک و بدون رطوبت قرار دهید و با شربت شکر تغذیه کنید، زنبورها به زودی آرام می‌شوند. زنبورها را توسط یک اسپری و به میزان زیاد با شربت شکر تغذیه نمایید (اما آن‌ها را خیس نکنید) یا شربت را روی قسمت توری پاکت بپاشید. برخی از زنبوردارها شربت را بوسیله برس روی توری می‌مالند اما این‌کار ممکن است به زنبورهایی که خرطوم یا پاهایشان را از میان توری بیرون داده‌اند، آسیب بزند.

شربت باید حاوی یک یا دو قسمت شکر و یک قسمت آب گرم باشد، همچنین

شربت باید حاوی داروهای فومیدل- ب و آنتی‌بیوتیک باشد. قبل از این‌که زنبورها برسند آن را تهیه کنید.

پاکت را در اواخر غروب مستقر کنید. اگر هوا بطور غیر معمول سرد است صبر کنید تا هوا بهتر شود (اما نباید بیش از چند روز طول بکشد). تغذیه زنبورها را ادامه دهید.

قبل از این‌که زنبورها برسند؛ کلیه‌ی لوازم شامل بدنه‌ی کندوی عمیق با ده قاب پایه یا شان بافته شده، کفی کندو، درب داخلی و درب خارجی باید در محل آماده باشد. دریچه‌ی ورودی کندوی خالی باید تا زمان بر پایی پاکت بسته بماند تا از ورود موش به کندو و خسارت به قاب‌ها جلوگیری نماید.

مستقر کردن پاکت‌ها

آزاد سازی غیر مستقیم ملکه - روش اول

تغذیه‌ی زنبورها با شربت شکر باید بطور مداوم نیم ساعت قبل از برپا کردن ادامه پیدا کند تا آن‌ها آرام بمانند. شما می‌توانید زنبورها را روی پایه‌های مومی یا شان‌های بافته شده یا ترکیبی از هر دو قرار بدهید. اگر از ترکیب آن‌ها استفاده می‌کنید، قاب‌های بافته شده را در وسط کندو قرار دهید تا ملکه فوراً شروع به تخم ریزی در شان‌ها بنماید. مطمئن شوید که قاب‌های مورد استفاده از کندوهایی باشند که فاقد بیماری هستند؛ اسپور نوزما یا لوک برای مدت طولانی در کندو باقی می‌ماند. بنابراین اگر موردی وجود داشت شان‌های مورد استفاده را ضدعفونی کنید. بعلاوه اگر پاکت‌های جدید را روی پایه‌های مومی مستقر می‌کنید با دادن کیک گرده یا مکمل به آن کمک نمایید. اگر آب و هوا برای چند هفته بد باشد زنبورها قادر نخواهند بود که برای تهیه‌ی گرده‌ی مورد نیاز جهت تغذیه‌ی لاروها پرواز کنند.

برای مستقر کردن پاکت مراحل زیر را انجام دهید:

مرحله‌ی اول- پاکت زنبور را در کنار کندوی از پیش آماده شده، قرار دهید.

مرحله‌ی دوم – پاکت را طوری تکان دهید که زنبورها به کف پاکت بریزند. برای

این منظور پاکت را به زمین بکوبید تا همه زنبورها به کف پاکت بریزند.
مرحله‌ی سوم – با اسپری خود یک لایه‌ی نازک از آب یا شربت روی آن‌ها بپاشید اما آن‌ها را خیس نکنید.
مرحله‌ی چهارم - درب بالای پاکت را بردارید سپس قوطی شربت و ملکه را جدا کنید.
مرحله‌ی پنجم- اگر قفس ملکه به وسیله اتصال به شربت خوری وصل است قفس را بردارید و درب را بگذارید.
مرحله‌ی ششم- اگر قفس ملکه توسط یک سیم یا تکه از توری آویزان است، سیم را نزدیک شربت خوری بگیرید تا قفس را از افتادن داخل پاکت نگه دارد. قوطی شربت خوری و سپس قفس ملکه را بردارید و درب ظرف زنبورها را سرجایش قرار دهید.
مرحله‌ی هفتم- اگر ملکه زنده است، چوب پنبه را از انتهای قفس ملکه که در آن نبات سفید قرار دارد بردارید؛ با میخ یک سوراخ در نبات ایجاد کنید، دقت نمایید که میخ به ملکه کشیده نشود. نبات، آزاد شدن ملکه را به تأخیر می‌اندازد و به تامین پذیرش او توسط زنبورهای دیگر کمک می‌کند. قفس‌های ملکه مختلفی در حال حاضر برای استفاده موجود است.
مرحله‌ی هشتم- اگر نبات مخصوص موجود نیست بعد از برداشتن چوب پنبه، سوراخ را با یک گل ختمی در دسترس ببندید.
مرحله‌ی نهم- قفس ملکه را بین قاب پنجم و ششم طوری قرار دهید که سطح توری، روبروی سطح قاب‌ها نباشد و انتهای قفس که حاوی نبات است در بالا قرار گیرد. قفس را مستقیماً زیر سوراخ درب داخلی قرار ندهید زیرا شربت روی قفس می‌ریزد و ممکن است ملکه را از بین ببرد.
مرحله‌ی دهم- درب پاکت را بردارید و یک توده از زنبورها را بر روی قفسه‌ی ملکه‌ی معلق در کندو بتکانید و سپس درب پاکت را بگذارید.

مرحله‌ی یازدهم- درب داخلی را روی کندو قرار دهید، بطوری که زهواره به طرف پایین باشد تا یک محوطه بالای قاب‌ها ایجاد شود؛ قوطی شیشه‌ی تغذیه را روی سوراخ درب داخلی برگردانید، بطوری که قطرات اولیه‌ی روی زمین دور از کندو بریزد. در غیر این‌صورت شربت روی درب داخلی می‌چکد که ممکن است سبب غارت شود. اگر شربت خوری نشت می‌کند یکی دیگر بردارید.

مرحله‌ی دوازدهم- کیک گرده را روی زهواره‌ی بالایی قاب‌ها قرار دهید، سپس یک بدنه‌ی خالی کندو روی درب داخلی قرار دهید و قوطی حلب تغذیه کننده و درب خارجی را نیز سرجایش قرار دهید.

مرحله‌ی سیزدهم- دوباره زنبورهای باقی مانده در پاکت را با یک لایه‌ی نمناک شربت اسپری کنید.

مرحله‌ی چهاردهم- درب پاکت را بردارید، بقیه زنبورها را جلوی کندو بتکانید و اجازه دهید آن‌ها به داخل کندو بروند. اگر هوا سرد است به جای آن از روش مستقیم آزاد سازی استفاده کنید.

مرحله‌ی پانزدهم- دسته‌ی زنبورهای آزاد شده بزودی شروع به ترشح هرمون ناسانوف می‌کنند(سرشان را بطرف ورودی کندو می‌گیرند و شکمشان را بالا می‌گیرند و با بال‌هایشان باد می‌زنند) هورمون ناسانوف را آزاد می‌کنند تا زنبورهایی که کندوشان را گم کرده‌اند، جلب کنند).

مرحله‌ی شانزدهم- وقتی زنبورها شروع به ورود به کندو می‌کنند، باقی مانده زنبورهای پاکت را مستقیما در جلوی کندو بتکانید، با تکاندن زنبورها به بیرون همه زنبورهای مرده در کنار کندو می‌ریزند. اگر هوا گرم باشد، ورود اشتباهی یک مشکل است، بنابراین عمل را نزدیک غروب که هوا خنک‌تر است، انجام دهید.

مرحله‌ی هفدهم- بعد از این‌که بیشتر زنبورها وارد کندو شدند، بخشی از ورودی کندو را با کاهش دهنده‌ی ورودی یا کشویی ببندید. این کار از غارت‌گری

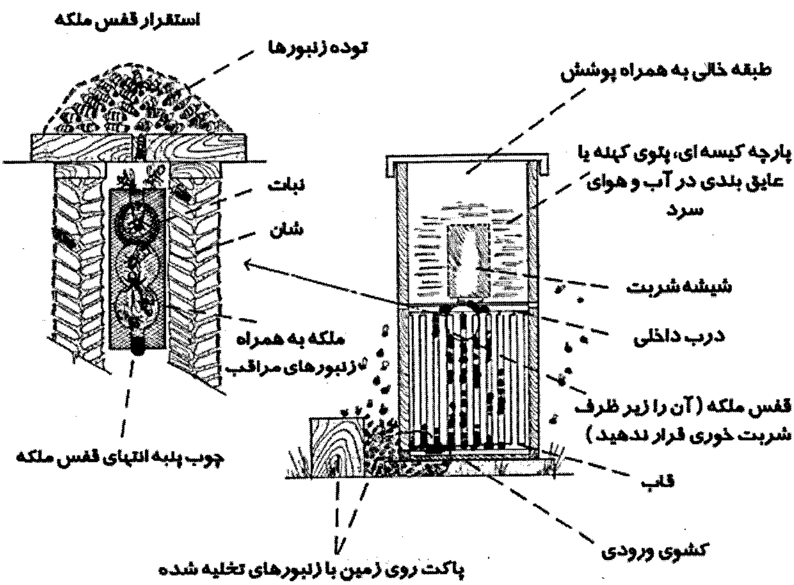
جلوگیری می‌کند.

مرحله‌ی هیجدهم- پاکت را برای تمام شب در کنار ورودی کندو باقی بگذارید و درب بالای آن را باز بگذارید تا زنبورهای باقی مانده داخل کندو شوند.

لازم نیست که شما نوارهای آپیستان در کلنی زنبور پاکتی قرار بدهید چون زنبورها باید قبلاً در معرض نوار آپیستان قرار گرفته باشند. برای آگاهی از زمان صحیح استفاده از نوارها برای کنترل کنه‌ی واروآ به قسمت کنه‌ی واروآ در فصل ۱۳ نگاه کنید.

بعد از یک هفته ببینید آیا ملکه آزاد شده است یا خیر. اگر آزاد شده است قفس ملکه را بردارید. دودی خودتان را روشن کنید و به داخل طبقه‌ی خالی و پس از آن به داخل ورودی زنبورها دود بدمید. آنقدر به زنبورها دود بدمید که قفس را پس بگیرید و درب کندو را ببندید. اگر ملکه هنوز داخل قفس است توری را بکشید و اجازه بدهید روی قاب‌ها راه برود.

روش غیر مستقیم آزادسازی ملکه - ۱



برای ۱۴ روز مزاحم کلنی نشوید مگر برای قرار دادن شربت در قوطی تغذیه. وقتی که شربت را قرار می‌دهید یک دودی روشن آماده داشته باشید و ابتدا دود را به داخل کندوی خالی در بالا و اطراف شربت خوری بدمید و سپس بدنه‌ی کندو را سریعاً بردارید و پس از آن از طریق سوراخ روی درب داخلی، مستقیما به داخل کندو دود بدمید تا زنبورها دور شوند. یک شربت خوری پر روی آن قرار دهید و درب آن را ببندید. وسوسه‌ی بازدید یک کلنی جدید برای بیشتر مردم جالب است. برای رضایت اسرار کنندگان فعالیت‌های زنبورها را در ورودی به آنها نشان دهید.

دنبال موارد زیر باشید :

- زنبورهایی که اجساد زنبورهای مرده را به بیرون کندو حمل می‌کنند.
- ورود زنبورهای با گرده‌ی گل (رنگ گرده را مشاهده کنید).
- زنبورهای نگهبان در ورودی کندو و مبارزه طلبی آن‌ها با زنبورهای ورودی.
- زنبورهایی که روی دریچه‌ی ورودی در حال بال زدن هستند.
- پروازهای جهت یابی، در طول این پرواز زنبورها موقعیت کندوی خودشان را یاد می‌گیرند.

اگر شما این کار را هر روز انجام دهید اطلاعات زیادی درباره‌ی فعالیت چرایی، سازمان کلنی و ساختار آن، گرده‌ی گیاه شکوفه کرده در منطقه و این‌که آیا کلنی شما بطور طبیعی رشد کرده است یا خیر، بدست می‌آورید. اگر این فعالیت‌ها را مشاهده نکردید ممکن است در ارتباط با نیاز کلنی دچار اشتباه شوید بنابراین ضروزی است که داخل کلنی را بازرسی کنید.

در نهایت بعد از ۱۵ روز از استقرار زنبور پاکتی درب آن را باز کنید (یا قبل از آن، اگر کلنی رفتارش عادی نیست و همچنین در آب و هوای گرم) ؛ در صورت نیاز از دود استفاده کنید. اگر قاب‌هایی که حاوی نوزاد را دیدید (سلولهای سربسته و سر باز پر از تخم و لارو بصورت متراکم) ، همه چیز خوب است. درب کندو را

ببندید و آن را برای یک هفته دیگر بدون مزاحمت بگذارید.

در طول بازدید بعدی کندو، قفس ملکه را بردارید و مجدداً شربت خوری را پر کنید و در صورت نیاز کیک گرده بدهید. تغذیه‌ی کلنی را تا شروع اولین جریان اصلی شهد یا تا وقتی که آن‌ها از خوردن آن منصرف شوند ادامه دهید. دو ماه بعد از استقرار زنبور پاکتی شما باید قادر باشید دومین بدنه‌ی کندو را با قاب‌ها به کلنی اضافه کنید. در این زمان اگر اولین بدنه پر از قاب‌های بافته شده و نوزاد نیست، یک بازرس زنبورداری یا یک زنبوردار با تجربه را دعوت کنید تا مشکل را مشخص کند.

اگر جریان اصلی شهد وجود ندارد و بدنه‌ی جدید کندو هنوز حاوی قاب‌های با پایه مومی است، تغذیه‌ی زنبورها را با شربت ادامه دهید، چرا که اگر زنبورها تغذیه نشوند پایه‌های مومی را خواهند جوید.

مزایای این روش :

- احتمال پذیرش ملکه‌ها زیاد است.
- شربت در نزدیکی زنبورها و ملکه قرار می‌گیرد و بنابراین احتمال گرسنگی خیلی کم است.
- روش راحتی برای دارو دادن زنبورها با شربت است.
- چون ملکه در قفس می‌باشد و قادر به پرواز نیست، زنبورها کندو را ترک نمی‌کنند.
- زنبور مرده در کف زنبور پاکتی روی زمین می‌افتند نه داخل کندو

معایب این روش :

- تعدادی از زنبورها به اشتباه وارد کندوهای دیگر می‌شوند.
- یک بدنه‌ی کندوی اضافی نیاز دارد.
- ممکن است وقت بیشتری نسبت به روش‌های دیگر صرف شود.
- قفس ملکه باید بعداً برداشته شود.
- زمان تخم گذاری به تعویق می‌افتد زیرا ملکه فوری آزاد نمی‌شود.

آزاد سازی غیر مستقیم ملکه - روش دوم

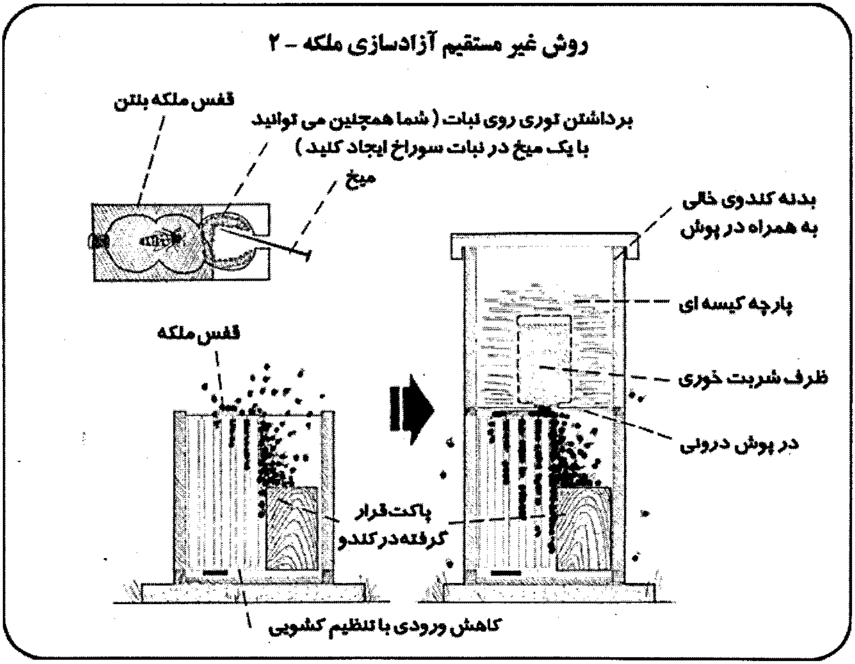
مراحل مشابه در روش اول تا برداشت قفس ملکه دنبال می‌شود و سپس مراحل به این ترتیب ادامه می‌یابد:

مرحله‌ی اول- اگر هوا سرد است قفس ملکه را طوری در جیب خودتان قرار دهید که طرف توری به سمت بدنتان باشد؛ اگر هوا گرم است قفس ملکه را در سایه قرار دهید.

مرحله‌ی دوم- چهار یا پنج قاب را از یک طرف بدنه‌ی کندو بردارید.

مرحله‌ی سوم- بعد از این‌که سوراخی در نبات ایجاد کردید قفس را بین دو قاب آویزان کنید (مانند روش اول).

مرحله‌ی چهارم- اگر آب و هوا سرد است تعدادی از زنبورها را روی قفس ملکه بریزید تا ملکه را از سرمازدگی حفظ کنند.



مرحله‌ی پنجم- پاکت کامل را در فضای خالی کندو قرار بدهید (جایی که قاب‌ها را از آن برداشتید)، مطمئن شوید که درب پاکت باز می‌باشد و رو به بالا قرار گرفته است تا به زنبورها اجازه عبور داده شود.

مرحله‌ی ششم- درب داخلی را با یک زاویه بطرف پایین در جای خود قرار دهید و کلنی را همانطور که در بخش پیشین شرح داده شد با شربت شکر توسط یک قوطی یا شیشه شربت خوری تغذیه کنید.

مرحله‌ی هفتم- بعد از قرار دادن یک بدنه‌ی خالی روی کندو و گذاردن درب خارجی، میزان ورودی کندو را با کشویی یا علف (مانند روش اول) کم کنید.

مرحله‌ی هشتم- کندو را برای بررسی وضعیت ملکه مورد بازدید قرار دهید و شربت خوری را مثل روش قبل پر کنید.

مزایای این روش :

- احتمال پذیرش ملکه بالا است.
- ایجاد مزاحمت برای زنبورها کم‌تر از روش اول است.
- ورود اشتباهی زنبورها کم‌تر می‌شود.
- برای کسانی که تازه می‌خواهند شروع به زنبورداری کنند راحت‌تر است.
- زنبورهای مرده در پاکت باقی می مانند نه در کف کندو.

معایب این روش :

- رفت و آمدی زیادی برای برداشتن قفس ملکه و پاکت و گذاشتن قاب‌ها نیاز است.
- تخم ریزی به تأخیر می‌افتد زیرا آزاد سازی ملکه تأخیر پیدا می کند.
- زنبورها ممکن است در پاکت، شان‌سازی کنند نه در کندو و ملکه ممکن است در این قاب‌ها شروع به تخم ریزی کند.
- به بدنه‌ی اضافی کندو نیاز است.

روش آزاد سازی مستقیم ملکه

در زیر مراحل آزاد سازی مستقیم ملکه تا برداشت قفسه‌ی ملکه شرح داده شده است. ده مرحله‌ی این روش عبارت‌اند از :

مرحله‌ی اول: اگر هوا سرد است قفس ملکه را در جیب‌تان قرار دهید بطوری که توری آن بطرف مخالف بدن شما باشد و اگر هوا گرم است آن را در سایه قرار دهید.

مرحله‌ی دوم: چهار قاب از وسط کندو بردارید.

مرحله‌ی سوم : درب پاکت را بردارید و تمام زنبورها را به روی تخته‌ی کف کندو و در فضای خالی (یا روی زمین کنار دریچه کندو) بتکانید.

مرحله‌ی چهارم: زنبورها را با شربت اسپری کنید تا توانایی پرواز آن‌ها را کاهش دهد اما آن‌ها را خیس نکنید.

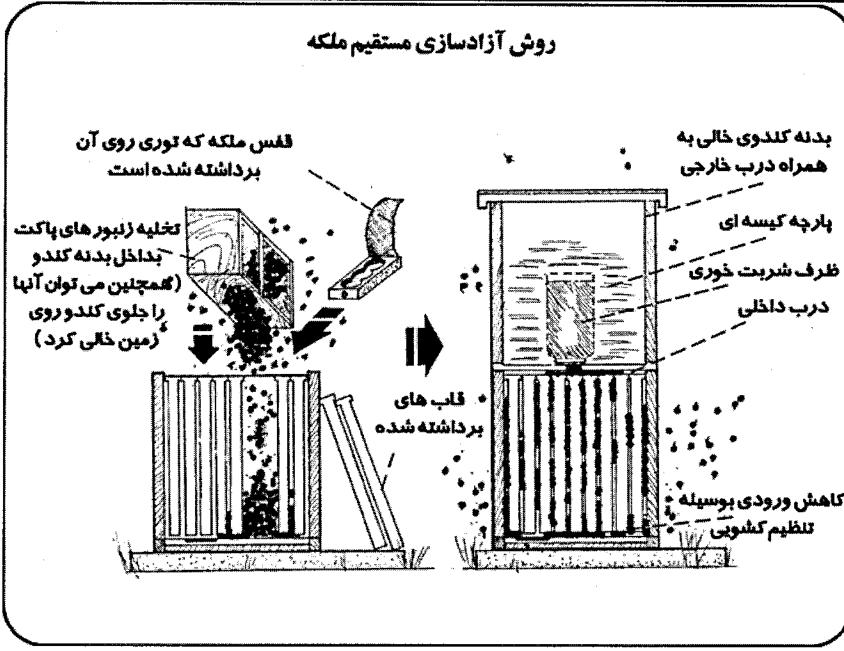
مرحله‌ی پنجم: قفس ملکه را در شربت فرو ببرید یا ملکه آن را طوری با شربت اسپری کنید که موقع آزادسازی نتواند پرواز کند؛ اگر هوا سرد است قفس را در شربت فرو نبرید.

مرحله‌ی ششم : توری را به دقت از روی قفس ملکه بردارید (به تصویر آزاد سازی مستقیم نگاه کنید).

مرحله‌ی هفتم : اجازه بدهید که ملکه حرکت کند یا درست روی جمعیت زنبورها بیفتد.

مرحله‌ی هشتم : به محض این‌که توده‌ی زنبور پخش شد قاب‌ها را به دقت سرجایشان قرار دهید؛ مواظب باشید زنبورها له نشوند(مگر این‌که زنبورها را روی زمین ریخته باشید).

مرحله‌ی نهم : درب داخلی را روی کندو قرار دهید و بقیه مراحل در روش آزاد سازی را دنبال کنید.



مزایای این روش :

- آزاد سازی ملکه و شروع تخم ریزی آن زودتر اتفاق می‌افتد.
- این روش سریع‌تر و راحت‌تر می‌باشد و مراحل در یک عملیات جمع شده است.
- نیاز نیست برای آزاد سازی ملکه به زنبورستان برگردید مگر برای تغذیه.

معایب این روش :

- به بدنه‌ی اضافی کندو نیاز است.
- ملکه ممکن است گلوله یا کشته شود.
- زنبورها ممکن است با ملکه‌ای که آزادانه می‌تواند پرواز کند، کندو را ترک کنند.
- در حین استقرار پاکت، ملکه ممکن است پرواز کند و دور یا گم شود.
- ملکه ممکن است جایگزین شود.
- وقتی که قاب‌ها را در جای خودشان قرار می‌دهید تعدادی از زنبورها، ملکه یا هر دو ممکن است آسیب ببینند یا کشته شوند.

- ورود اشتباهی زنبورها به کندوهای دیگر اتفاق می‌افتد.
- هرچه زنبور مرده در داخل پاکت است به داخل کندو تکانده می‌شود که برداشتن آن‌ها کار اضافی می‌برد.

روش ترکیبی:

روش ترکیبی که در زیر آمده است مشابه روش آزاد سازی مستقیم که قبلاً شرح داده شد، می‌باشد جز این‌که ملکه در قفس باقی می‌ماند و با روش غیر مستقیم آزاد می‌شود. به معنای دیگر زنبورها مستقیماً به داخل کندو تکانده می‌شوند اما ملکه در داخل قفس نگه داشته می‌شود تا زنبورها آن را آزاد کنند. مزایای این روش مشابه روش آزاد سازی غیر مستقیم و معایب آن مشابه روش آزاد سازی مستقیم است مگر مواردی که مربوط به ملکه می‌شود.

دلایل عدم موفقیت استقرار زنبور پاکتی

بعضی از اوقات کلنی‌های زنبور تشکیل شده از زنبور پاکتی بعد از برپایی از بین می‌روند. دلایل شکست که در زیر آمده شامل همه‌ی موارد نیست:

- ملکه ممکن است جایگزین شود (به علت بیماری نوزما یا علت‌های دیگر نظیر جفت‌گیری ناکافی یا آسیب ملکه در حین حمل و نقل).
- به علت مزاحمت‌های زیاد زنبوردار، ملکه گلوله شود (بویژه روز بعد از برپایی).
- هوا بقدری سرد باشد که چرا و یا برداشت شربت برای زنبورها امکان پذیر نباشد.
- زنبورها گرسنه مانده باشند.
- به علت بیماری یا کنه، زنبورها مرده باشند.
- زنبورها مجبور باشند در کندو باقی بمانند.

تغذیه‌ی زنبورها

ضروری است که زنبورها در زمان‌های خاصی توسط مکمل‌های غذایی، عسل، گرده‌ی گل یا مواد جانشین تغذیه شوند. شناخت زمانی که زنبورها نزدیک گرسنگی شدید هستند، مرحله‌ی خیلی مهمی برای یادگیری زنبورداری است و برای بقای کلنی اهمیت حیاتی دارد. زنبورها ممکن است ذخایر غذایی خودشان را تمام کنند یا به علل دیگر قادر نباشند چنین اندوخته‌هایی را تهیه کنند در نتیجه از ذخایر حیاتی تهی می‌شوند. در چنین مواردی فشار زیادی برای زنده ماندن بر کلنی وارد می‌آید و زنبورها باید تغذیه شوند. اگر این شرایط در طول دوره‌ی گل‌دهی روی دهد ممکن است کلنی ضعیف شود و چه بسا در شرایط سخت آب و هوائی از بین برود.

زنبورها باید در شرایط زیر تغذیه شوند :

- وقتی که عسل طبیعی یا گرده در دسترس نیست (در اواخر زمستان یا اوایل بهار)، برای تحریک کلنی به پرورش نوزاد.
- وقتی کلنی در خطر گرسنگی است.

- وقتی نیاز است دارو داده شود (دارو درمانی).
- موقع استقرار زنبور پاکتی یا کندو کردن بچه به سبب تحریک غدد موم‌ساز زنبورها برای بافتن پایه‌های مومی که به آنها داده می‌شود.
- زمان تعویض ملکه.
- زمان پرورش ملکه، در صورتی که شهد طبیعی جریان نداشته باشد.
- اگر ذخیره‌ی عسل در پاییز، زمستان یا ابتدای بهار خالی شد، کلنی از بین می‌رود. ذخایر در شرایط زیر کاهش می‌یابد:
- زنبوردار عسل زیادی بویژه در پاییز برداشت کند.
- زنبورهای باقی مانده، غذای زمستان را در اوایل بهار تمام کنند.
- به سبب افت بهاره، تعداد زنبورهای مزرعه کاهش پیدا کند.
- وقتی تخم گذاری مجدد در اواسط زمستان شروع می‌شود به سبب تأمین حرارت و غذا برای نوزدان، مصرف غذای زنبورها افزایش یابد.
- افت غیر منتظره تولید عسل زمانی رخ دهد که جریان شهد به علت کمبود تولید غذا بوسیله گیاهان افت کند.

وقتی کلنی‌ها در شرایطی قرار می‌گیرند که گرسنگی نزدیک است زنبورها باید تغذیه شوند تا بقاء آن‌ها تضمین شود. روش‌های مختلفی از تغذیه‌ی زنبورها با شربت شکر، شکر خشک، عسل، گرده‌ی گل و جایگزین‌ها در این بخش شرح داده شده است.

قندها

کربوهیدرات‌ها، ترکیبات ارگانیک حاوی اتم‌های کربن، هیدروژن و اکسیژن با فرمول‌های عمومی $C_nH_{2n}O_n$ هستند. به عبارت دیگر دو برابر اتم‌های اکسیژن اتم هیدروژن وجود دارد و تعداد اتم‌های کربن متفاوت است. به دلیل این که کربوهیدرات‌ها از پیوندهای کربن- هیدروژن بسیاری درست شده‌اند وقتی که

شکسته می شوند مقدار زیادی انرژی آزاد می کنند. این مولکول‌ها، گزینه های بسیار خوبی برای ذخیره‌ی انرژی هستند. قندها، نشاسته‌ها و سلولز نمونه‌هایی از کربوهیدرات‌ها هستند.

سه نمونه از قندهایی که زنبورها از آنها تغذیه می کنند شامل گلوکز، فروکتوز و ساکارز است. گلوکز به دکستروز نیز معروف است و در تمام سلول‌های زنده یافت می‌شود. این قند توسط فتوسنتز در گیاهان سبز تولید می‌شود و واحد اولیه‌ی ذخیره‌ی انرژی است. گلوکز یک قند ساده است (منوساکارید) که به دو شکل دیده می شود: مولکولی با زنجیره‌ی مستقیم که وقتی با آب ترکیب می‌شود ساختاری حلقوی و شش ضلعی یا هگزوزن ایجاد می کند.

فروکتوز(قند میوه)، منوساکارید دیگری است که فرمول آن شبیه گلوکز است که شیرین‌ترین قند بین قندهای ساده است زیرا باند دوگانه‌ی اکسیژن در آن بکار رفته، بطوری که از قسمت داخل مولکول به آن متصل شده است به جای این که مانند گلوکز در انتهاء به آن وصل شده باشد. دو ساختار حلقوی متفاوت در مولکول فروکتوز امکان پذیر است: یک شش ضلعی و یک پنج ضلعی.

ساکارز (قند معمولی) ، یک دو قندی(دی ساکارید) است که از اتصال گلوکز و شکل پنج ضلعی مولکول فروکتوز ساخته شده است. قسمت عمده‌ی ترکیب شهد ساکاروز است که با عمل آنزیم اینورتاز به دو قند ساده شکسته می‌شود. اینورتاز، یک آنزیم پروتئینی است که به عنوان یک کاتالیزور در واکنش‌های شیمیایی تجزیه، یا مرتب سازی مجدد اتم‌ها یا ساختن مواد شرکت می کند.

شربت شکر

۳/۸ لیتر شربت شکر (به نسبت ۲ سهم شکر و ۱ سهم آب)، باعث افزایش ذخیره‌ی غذایی کلنی به میزان حدود ۳/۵ کیلو می گردد. نسبت های زیر شکر و آب باید بر اساس فصل و یا به منظور تغذیه، به زنبورها داده شود:

- نسبت۱ سهم شکر به ۱ سهم آب برای تغذیه‌ی بهاره

- نسبت ۲ سهم شکر به ۱ سهم آب برای تغذیه‌ی پاییز
- نسبت ۱ سهم شکر به ۲ سهم آب برای تحریک پرورش نوزاد

فقط ۲ سوراخ بر روی درپوش شربت خوری‌های جاذبه‌ای ایجاد کنید، بطوری که زنبورها به میزان کمی از شربت در مدت زمانی دراز دسترسی داشته باشند. این شیوه شبیه جریان ضعیف شهد عمل می کند.

فقط از نبات، کریستال سفید یا قند چغندر استفاده کنید، هرگز از شکر خام یا قهوه‌ای، ملاس یا سورگم استفاده نکنید زیرا دارای ناخالصی هستند و باعث بروز اسهال در زنبورها می‌شوند.

میزان مناسب شکر و آب گرم را مخلوط کنید و به اندازه‌ی کافی بهم بزنید تا همه‌ی شکر حل شود. آب لوله کشی به اندازه‌ی کافی گرم است تا شکر را حل کند. شکر را با آب گرم مخلوط کنید نه آبی که در حال جوشیدن روی اجاق است. هرگز اجازه ندهید محلول آب و شکر روی حرارت مستقیم بجوشد. شربتی که بسوزد یا کارامله شود، می‌تواند سبب مرگ و میر زنبورها گردد. حرارت دادن محلول توسط بخار در ظروف دو جداره از ایجاد کارامل جلوگیری می کند. بعضی از زنبورداران برای جلوگیری از متبلور شدن شکر، اسید تارتاریک به محلول اضافه می کنند. اسید تارتاریک باعث شکسته شدن قندها می‌شود اما این نگرانی هم وجود دارد که ممکن است مصرف آن برای زنبورها زیان آور باشد. بنابراین اضافه کردن آن توصیه نمی گردد. برخی از زنبوردارها، برای جلوگیری از کپک زدن سریع شربت،یک قاشق چایخوری سرکه‌ی سیب به چهار لیتر شربت اضافه می کنند.

زنبورها باید در ابتدای پاییز به میزان کافی تغذیه شوند تا زمان لازم برای فرایند شربت در اختیار آنها باشد. در این مدت زنبورها فرصت خواهند داشت تا آب شربت را به مانند عسل(حدود ۱۸ درصد) کاهش دهند. اگر شربت به موقع نرسد ممکن است تخمیر شود یا یخ بزند.

سطل تغذیه‌ی پلاستیکی

یکی از بهترین روش‌های تغذیه‌ی زنبورها در بیش‌تر وقت‌های سال، استفاده از ظرف شیشه‌ای ۲/۵ تا ۵ کیلوگرمی یا سطل پلاستیکی ۴ لیتری با سوراخ توردار است که بصورت وارونه روی قاب‌های کندو و یا بالای سوراخ درب داخلی کندو قرار می‌گیرد. درب شیشه را می‌توان با ایجاد چند سوراخ کوچک، سوراخ‌دار کرد بطوری که زنبورها بتوانند خرطومشان را وارد آن بکنند و محلول شربت را بردارند.

از کوزه‌های پلاستیکی استفاده نکنند زیرا آن‌ها اغلب بعد از پر شدن فرو می‌ریزند و یا واژگون می‌شوند، ظروف حلبی زنگ می‌زنند و تمیز کردن آن‌ها مشکل است و گران هستند. اینگونه شربت خوری‌ها برای خرید پیشنهاد نمی‌شود. سطل‌های پلاستیکی مانند ظروف شیشه‌ای خوب کار می‌کنند و اغلب مجانی تهیه می‌گردند، اگر چه می‌شکنند ولی راحت تمیز می‌شوند و ارزان هستند. اگر پر کردن مجدد آن‌ها نیاز باشد می‌توانید به راحتی آن را ببینید.

از میخ به قطر ۱/۶ میلی‌متر برای ایجاد ۶ تا ۱۰ سوراخ در درب قوطی مربایی استفاده کنید. اما قبل از اینکار واشر مقوایی داخل درب شیشه‌ای را بردارید. در سطل‌های پلاستیکی ممکن است در قسمت بالا سوراخی در وسط درب با فلز داغ ایجاد کرد.

ابتدا ظرف یا سطل را در کندو وارونه می‌کنیم تا چکه‌ها روی درب داخلی پایین بریزند، پیش از آن که روی کندو یا زمین بریزد و زنبورهای غارتگر را تحریک کند. بعد از اینکه چکه‌ها متوقف شد شربت خوری را بالای قاب‌ها نزدیک خوشه قرار دهید. اگر کلنی ضعیف است؛ در این حالت، آن را روی سوراخ درب داخلی قرار بدهید. یک بدنه‌ی کندوی خالی دور شربت خوری بگذارید و مجدداً درب خارجی را سر جایش قرار دهید.

شربت چکه نمی‌کند مگر اینکه سوراخ‌ها بیش از حد گشاد باشند. اگر شان خالی در کندو وجود داشته باشد زنبورها شربت را از غذاخوری برداشته و در شان خالی

زیر آن ذخیره می‌نمایند.

شربت خوری قابی چوبی

شربت خوری قابی چوبی ظرفی به اندازه شان است که می‌تواند همانند یک قاب در یک کندوی عمیق اضافه شود. این نوع شربت خوری‌ها دارای انواع مختلف شناور هستند. نوعی از آن دارای نوار توری داخل شربت‌خوری است که به زنبورها اجازه می‌دهد تا بدون غرق شدن به شربت دسترسی پیدا کنند. مدل‌های قدیمی‌تر شربت خوری قابی از ماسونیت، چوب یا پلاستیک ساخته می‌شدند و دارای توری و چوب شناور بودند. بیشتر شربت خوری‌های پلاستیکی قابی امروزی دارای دندانه‌های زبر روی دیواره هستند که برای زنبورها پایه ایجاد می‌کنند.

تعدادی از زنبوردارها در هر بدنه کندو یک شربت خوری قابی نگه می‌دارند. در روزهای سرد زنبورهای کلنی‌های ضعیف قادر نیستند شربت از این نوع شربت خوری استفاده کنند مگر اینکه شربت خوری در نزدیکی خوشه قرار گیرد. اگر سردی هوا برای یک دوره‌ی طولانی ادامه داشته باشد زنبورها ممکن است قادر نباشند به سوی شربت خوری حرکت کنند و شربت بردارند و ممکن است گرسنه بمانند.

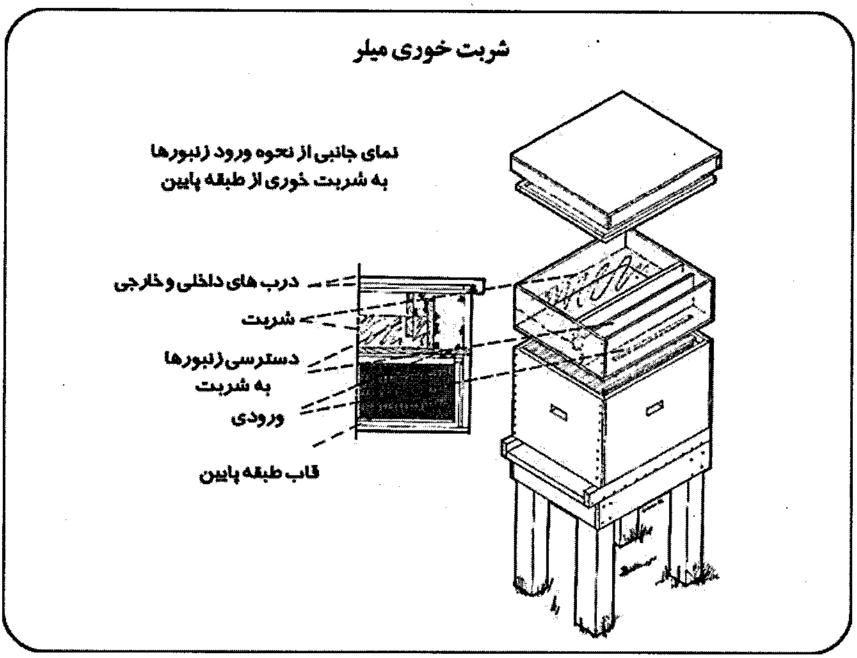
شربت خوری میلر

فرم دیگری از شربت خوری میلر[1] نامیده می‌شود(همچنین به شربت خوری بالا معروف است) از ترکیب دو محفظه‌ی آلومینیومی یا پلاستیکی تشکیل می‌شود که محکم به یک طبقه‌ی باریک متصل هستند. بعضی از شربت‌خوری‌های میلر کاملاً از چوب یا پلاستیک ساخته شده‌اند. فضای زنبور بین دو محفظه به زنبورها اجازه می‌دهد که برای تغذیه به بالا بخزند. یک نوار توری فلزی، آن‌ها را قادر می‌سازد تا از کنار آن بالا بروند بدون این‌که در شربت غرق شوند. بعضی از شربت خوری‌های نوع میلر فقط یک تشتک شربت خوری دارند و فضای ورودی در انتهاء

1-Miller

یکی دیواره‌هاست.

شربت خوری میلر را در بالای کندو بین درب‌های خارجی و داخلی قرار می‌دهند؛ این نوع شربت خوری گنجایش ۱۵ لیتر شربت دارد و می‌توان به آسانی آنها را خالی و پر کرد. انواع دیگری با همین طرز کار وجود دارد. اگر از این نوع شربت‌خوری استفاده می‌شود طبقه مخصوص میلر باید درزبندی شود در غیر اینصورت منجر به غارت می‌شود.



شان خالی بافته شده

قاب‌های بافته شده خالی می‌توانند توسط شربت پر شوند و در کندو قرار گیرند. قابها را آهسته به داخل ظرف شربت سرازیر کنید یا شربت را با یک قوطی سوراخ‌دار یا با تدابیر دیگر به داخل سلول ها بپاشید. یک جریان پیوسته که مستقیماً از یک ظرف شربت جاری می‌شود سلول‌ها را پر نمی‌کند زیرا هوای داخل سلول‌ها بعنوان یک سد در مقابل مایع عمل می‌کند. این شیوه‌ی تغذیه می‌تواند برای موارد اضطراری استفاده شود بخصوص اگر قاب درست نزدیک منطقه‌ی پرورش نوزاد

قرار گیرد. همانند روش‌های دیگر تغذیه، شما داخل کندو را ببینید (این قاب را بر دارید) تا مشخص شود که آیا نیاز به پر کردن مجدد شربت هست یا خیر.



این شیوه زمانی که زنبور پاکتی را روی قابهای بافته شده مستقر می‌کنیم مورد استفاده قرار می‌گیرد. بچه کندوی جدید را نمی‌توان با این شیوه تغذیه کرد. زنبورهای داخل بچه، دارای معده پر از عسل هستند؛ اگر این عسل حاوی اسپورهای بیماری‌زا باشد و بعد به لاروها تغذیه شود در نتیجه ممکن است نوزادان به بیماری لوک آمریکائی مبتلاء شوند. خیلی مهم است که مطمئن شویم شان‌هایی که برای تغذیه‌ی شربت، استفاده می‌شوند سابقه‌ای از بیماری نداشته باشند.

شربت خوری بردمن

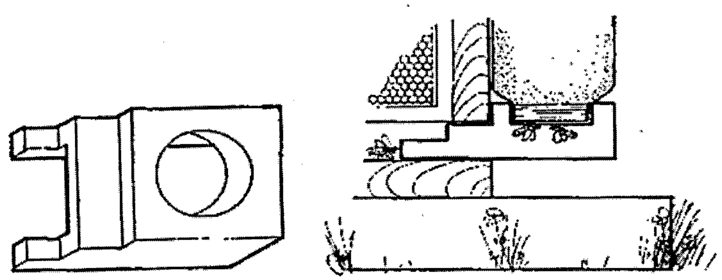
شربت خوری بردمن[2] یک تغذیه کننده با محافظ چوبی یا پلاستیکی و چارچوب مربعی است. قسمت جلو پایه‌ی نگهدارنده دارای سکوی ورودی است که به دریچه‌ی ورودی کندو متصل می‌شود و زنبورها می‌توانند شربت را بوسیله‌ی خزیدن به داخل ورودی بردارند.

شربت خوری بوردمن برای تغذیه توصیه نمی‌شود زیرا زنبورهای کندوهای دیگر می‌توانند شربت را غارت کنند، که خود منجر به تشویق فعالیت غارت‌گری در آینده می‌شود. اگر هوا سرد باشد، تغذیه‌ی کلنی بواسطه عدم شکستن خوشه و دسترسی به شربت خوری امکان پذیر نیست و ممکن است کلنی گرسنه بماند. این نوع شربت خوری فقط $\frac{1}{4}$ لیتر شربت گنجایش دارد(اگر شما از ظرف $\frac{1}{4}$ لیتری

2-Boardman Feeder

استفاده می‌کنید) و زمانی که میزان مصرف زنبورها زیاد باشد ممکن است نیاز باشد مکرراً پر شود. ظروف بزرگ ممکن است سریع خالی نشوند و چه بسا شربت شروع به تخمیر (ترش شدن) نماید. علاوه بر این‌که در شرایط روباز ممکن است مایع یخ بزند یا نور خورشید باعث تغییرات شیمیائی در ترکیب شربت شود. در نتیجه موجب بیماری زنبورها می‌شود. شربت خوری بردمن به راحتی توسط راکون‌های گرسنه ضربه می‌خورد و باعث پخش شدن ظروف شربت خوری در محوطه می‌شود مگر این‌که کندوی شما روی چهار پایه باشد.

بهترین کاربرد شربت خوری بردمن آب دادن زنبورها در طول ماه‌های تابستان است. اگر هوا به اندازه‌ی کافی گرم باشد زنبورها یک لیتر آب را در یک تا دو روز مصرف می‌کنند. این روش تغذیه‌ی آب همچنین به محافظت زنبورها از ایجاد مزاحمت برای استخر شنای همسایه‌ها کمک می‌کند.



شربت خوری بردمن و نحوه استقرار آن در مدخل کندو

تغذیه کننده‌ی پلاستیکی

کیسه‌ی پلاستیک زیپ شده یکی از انواع ظروف ذخیره‌ی غذایی منجمد است و اگر شیشه یا سطل در دسترس نباشد بعنوان یک شربت خوری اضطراری خوب است. کیسه را باید به میزان $\frac{1}{3}$ تا $\frac{1}{2}$ پر کرد، هوای آن را خارج کرد و درب آن را بست. آن را برای تغذیه زنبورها بیرون بیاورید و روی قاب‌ها یا درب داخلی

بخوابانید و یک شکاف ۲/۵ تا ۵ سانتی متری طولی در سمت بالای آن ایجاد کنید. زنبورها بالا می‌آیند و از شربت تراوش شده به بیرون تغذیه می‌کنند. کیسه را کاملاً پر نکنید بطوری که زنبورها قادر به پوشاندن آن باشند. وقتی کیسه پلاستیک خالی شد، آن را بردارید.

شربت ذرت با فروکتوز بالا

شربت ذرت با فروکتوز بالا شربتی تولید شده از شکستن نشاسته ذرت با ترکیبی از دو زنجیره‌ی گلوکز است(مولکول‌های گلوکز با زنجیرهای بلند به یکدیگر متصل هستند) که به دو واحد مجزای گلوکز، فروکتوز و آب تبدیل می‌شود. در سال ۱۹۶۹ محققین از دو آنزیم برای تجزیه آن استفاده کردند. یکی از آن‌ها، زنجیره‌ی بلند گلوکز را به زنجیره‌ی کوچک‌تر تجزیه می‌کرد و دیگری زنجیره‌های کوتاه را به مولکول‌های مجزای گلوکز تبدیل می‌کرد. سپس با استفاده از آنزیم سوم درصدی از گلوکز به فروکتوز تغییر پیدا می‌کرد. در نتیجه شربت حاوی۵۲ درصد گلوکز، ۴۲ درصد فروکتوز و همچنین مواد دیگر بود. اگرچه شربت با سطح بالای فروکتوز موجود است، ولی عموماً نوعی که دارای۴۲ درصد فروکتوز است به زنبورها تغذیه می‌شود. روش‌های تغذیه‌ی **HFCS** شبیه شربت‌های دیگر است که شرح داده شد. متأسفانه **HFCS** برای زنبوردارهای تفننی قابل دسترس نیست زیرا بیشتر کمپانی‌های فروشنده آن را با تانکرها به تاجرهای زنبورداری یا تعاونی‌های زنبورداری می‌فروشند. هنگام خرید از تازه بودن آن اطمینان حاصل کنید.

شکر خشک

در اواخر بهار شکر خشک دانه را می‌توان بعنوان غذای اضطراری مورد استفاده قرار داد، مشروط به این‌که دمای بیرون به اندازه کافی بالا باشد تا زنبورها برای حل کردن شکر، آب به کندو حمل کنند. گاهی آب‌هایی که داخل کندو منجمد شده است، ممکن است توسط زنبورها برای این منظور استفاده شود. اگر زنبورها قادر نباشند عسل را در اوایل بهار ذخیره کنند تغذیه‌ی شکر خشک در این زمان و قبل از

شروع جریان اصلی شهد از گرسنگی زنبورها جلوگیری می کند.

شکر باید تا حد امکان نزدیک زنبورها قرار گیرد. می‌توان آن را اطراف سوراخ درب داخلی، روی تخته‌ی کف یا روی قاب‌ها، نزدیک خوشه‌ی زنبور پاشید. همچنین می‌توان شکر را روی یک صفحه‌ی روزنامه قرار داد و آن را روی زهواره‌های بالای قابهای بدنه‌ی کندویی که زنبورها مستقرند، پاشید. زنبورها روزنامه را می‌جوند و شکر را برمی‌دارند.

فقط کلنی‌های قوی از تغذیه‌ی شکر خشک سود می‌برند، کلنی‌های ضعیف ممکن است به علت ناکافی بودن تعداد زنبورهایشان بهره‌مند نشوند.

نبات ماک

نبات ماک[3] نباتی که با مخلوط کردن عسل (عسلی که از کلنی‌های بیمار نباشد) و شربت غلیظ شکر، **HFCS** یا قند اینورت ساخته می‌شود. آن را مانند خمیر نان مالش دهید تا به شکل خمیر سفت درآید. سپس در یخچال یا فریزر نگهداری و بعنوان تغذیه‌ی اضطراری در قفس ملکه و کندوچه‌های پرورش ملکه از آن استفاده کنید. جهت تغذیه‌ی اضطراری یک تکه‌ی نرم و پهن شده از آن را روی زهواره‌های بالای قاب‌ها یا نزدیک سوراخ درب داخلی قرار دهید.



نبات شکری یا فوندانت

نبات فوندانت[4] را می‌توان در مدل‌های کوچک ساخته و با یک تخته نبات به زنبورها خورانید. این روش نسبت به تغذیه با شربت یا شکر خشک کمتر ریخت و پاش دارد، اما تهیه‌ی آن وقت بیشتری

3-Mock Candy
4 -Fondant

می‌گیرد. دستورالعمل تهیه‌ی نبات شکری یا فوندانت برای تغذیه‌ی یک کلنی به ترتیب زیر است :

- ۲ فنجان شکر سفید
- ۲ قاشق سوپ خوری شربت ذرت با $\frac{1}{8}$ قاشق چای خوری اسید تارتاریک
- یک و نیم فنجان آب جوش

محتویات را مخلوط نمایید، بهم بزنید و حرارت دهید تا شکر حل شود. سپس حرارت بدهید بدون اینکه هم بزنید تا دما به ۱۱۴ درجه سانتی‌گراد برسد. مخلوط را در سینی سرد بریزید و خنک کنید تا جایی که در تماس با دست ولرم به نظر برسد. نبات را تا زمانی که زیرش روشن است هم بزنید و آن را داخل قالب کیک با عمق کم بریزید و قوطی قالب را روی زهواره‌ی بالای قاب‌های نزدیک خوشه برگردانید.

راه دیگر این است که تغذیه کننده‌ای لبه‌دار چوبی و یا از جنس ماسونیت و به اندازه‌ی درب داخلی بسازید که دارای لبه‌ای با عمق ۲/۵ سانتی متری باشد تا با نبات شکری پر و سپس روی قاب‌ها برگردانده شود.

دستورالعمل دیگری برای ساخت نبات از آقای کولیسون[5] عضو انجمن‌های زنبورداری عبارت است از :

- ۷ کیلوگرم شکر
- ۱/۵ کیلوگرم گلوکز
- ۴ فنجان آب
- $\frac{1}{2}$ قاشق چای خوری اسید تارتاریک

محلول شکر را گرم کنید تا دمای آن به ۱۱۷ درجه سانتی گراد برسد، سپس تا ۸۲ درجه سانتی گراد خنک کنید و پس از آن با همزمن گردان هم بزنید و داخل ظرف کیک بریزید تا محکم و سفت شود. با قرار دادن یک تکه نبات روی خوشه‌ی زنبور

5-Collison

آنها را تغذیه کنید.

عسل

عسل از بهترین غذاهاست به شرط اینکه بدون آلودگی، رسیده و سرپوشیده باشد و در طبقه‌ای در بالای منطقه پرورش نوزاد قرار گیرد و یا چند قاب عسل در کنار منطقه پرورش نوزادان در کلنی‌های ضعیف قرار داده شود. عسل استخراج شده از قاب‌های کهنه و نامرتب و درب‌پوش‌های مومی و همچنین عسل شکرک زده را می‌توان حل و بوسیله‌ی روشهایی که برای تغذیه شربت بکار گرفته می‌شود، زنبورها را تغذیه نمود. قاب‌های پر از عسل را در آب گرم له کنید و شربت آن را به زنبورها بدهید. طبقات یا قاب‌هایی که بعد از استخراج عسل‌شان در اکستراکتور مرطوب یا چسبناک هستند، می‌توانند بالا یا پایین قسمت پرورش نوزادان یا بالای درب داخلی قرار گیرند تا زنبورها آن‌ها را تمیز کنند.

وقتی که زنبورها را با عسل رقیق شده یا قاب‌های تر تغذیه می‌کنید مراقب باشید چرا که بوی عسل غارت‌گری را تحریک می‌کند. بنابراین تغذیه‌ی عسل یا قرار دادن قاب‌های عسلی روی کندوها در ابتدای غروب انجام گیرد تا زنبورها زمان کافی برای برداشت و ذخیره‌ی آن را قبل از صبح داشته باشند. اگر این غذا به کلنی‌های ضعیف داده می‌شود، دریچه‌ی ورودی کندوی آن‌ها را برای احتیاط در مقابل غارت‌گری، کوچک کنید. طبقات با شان‌های تر نباید در اواخر پاییز یا زمستان روی کلنی‌ها قرار گیرند زیرا تمام جمعیت زنبور ممکن است به روی آن‌ها حرکت کند و به روی ذخیره‌ی عسل در زیر برنگردد و در نتیجه گرسنه بمانند.

عسل خریداری شده از مغازه نباید به تغذیه‌ی زنبورها برسد. بعضی اوقات عسل از کندوهای آلوده به لوک امریکایی استخراج و در ظروف شیشه‌ای فروخته می‌شود. احتمال زیادی وجود دارد که چنین عسلی حاوی اسپور لوک باشد که قادر است برای بیش از ۵۰ سال در عسل باقی بماند و همچنین باعث شیوع بیماری لوک امریکای در کندوهای شما شود(خوشبختانه اسپور لوک امریکایی برای انسان مضر

نیست). مطمئن شوید هر عسلی که به تغذیه‌ی زنبورها می‌رسد عاری از اسپور باشد که عامل بیماری نوزادان است.

می‌توان عسل مخلوط با درپوش‌های مومی، خرده یا ریزه موم‌ها را درن ظرفی ریخته و برای تغذیه زنبورها روی درب داخلی کندو قرار داد. موم باقی مانده را نیز می‌توان بازیابی و ذوب نمود.

گرده‌ی گل

گرده‌ی گل سلول جنسی نر گیاهان است که منبع عمده‌ی پروتئین برای زنبورهای عسل بوده و میزان پروتئین آن از ۸ تا ۴۰ درصد متغیر می‌باشد. کلنی‌های دارای جمعیت متوسط (حدود ۲۰/۰۰۰ زنبور) حدود ۵۷ کیلوگرم گرده در سال جمع‌آوری می‌کنند. یک زنبور به تنهایی می‌تواند یک بار گرده‌ی ۱۲۰- ۱۰۰ میلی‌گرمی یعنی حدود نصف وزن بدنش را به کندو حمل کند. تحقیقات نشان داده است که یک کلنی با جمعیت متوسط، حدود ۵۰- ۱۸ کیلوگرم گرده در سال جمع‌آوری می‌کند.

وقتی یک زنبور گرده‌ی گل را در سبد گرده‌ی پایش جمع می‌کند، در برگشت به کندو این دانه را در سلول‌های اطراف لاروهای سرباز ذخیره می‌کند. زنبورهای کندو این دانه‌ها را که توسط زنبورهای چرا کننده در داخل سلول‌ها قرار داده شده است، فشرده می‌کنند؛ وقتی سلول پر شد(حدود ۱۸ محموله) آن‌ها محتویات سلول را با ترشحات بزاقی (برای جلوگیری از جوانه زدن دانه‌های گرده) مخلوط می‌کنند و در پایان روی آن را با عسل می‌پوشانند. این گرده پوشیده شده با عسل، نان زنبور نامیده می‌شود. عسل در قسمت رو بعنوان یک سد فیزیکی عمل می‌کند، اما اسیدیته بالای آن از رشد باکتری‌ها جلوگیری می‌نماید و محافظ نان زنبور است. گرده‌ی گل یک بخش ضرروی از جیره‌ی غذایی لاروها و زنبورهای بالغ جوان است که در طول دو هفته‌ی اول زندگی باید پروتئین مصرف کنند تا بطور طبیعی رشد نمایند.

علاوه بر این، پروتئین‌ها می‌توانند بوسیله‌ی زنبورها به ترکیبات ساده تر بنام اسید آمینه شکسته شوند. گرده‌ی گل عملاً تنها منبع مواد معدنی، چربی‌ها و ویتامین‌ها برای لاروها و زنبورهای بالغ است. زنبورهای چراکننده ظاهراً قادر نیستند بین گرده با ارزش غذایی بالا و گرده با ارزش غذایی پایین فرق بگذارند.

مصرف گرده‌ی گل توسط زنبورها در پائیز افزایش می‌یابد. این عامل با کاهش فعالیت‌های چرایی، پرورش نوزاد و افزایش تعداد اجسام چربی ارتباط پیدا می‌کند، به نظر می‌رسد که طول عمر زنبورهای کارگر را به میزان بیش از شش هفته که طول عمر تابستانه آنهاست افزایش می‌دهد. بسیاری از زنبورهای کارگر زمستانه بیش از سه ماه عمر می‌کنند.

در طول دوره‌ی پرورش نوزاد، مصرف میزان زیادی از گرده، توسط زنبورهای کارگر جوان بالغ، غدد سر آن‌ها را به ترشح یک ماده‌ی شیری سفید رنگ ـ غذای غنی از پروتئین ـ تحریک می‌کند. این ماده، ژله‌ی رویال نام دارد و به همه لاروهای کم‌تر از چهار روز سن به میزان زیاد و به لارو ملکه، در تمام طول مرحله‌ی لاروی و همچنین در کل مراحل زندگی پس از تولد، داده می‌شود. لارو زنبورهای کارگر و نر تا روز چهارم با ژله‌ی رویال کم‌تری تغذیه می‌شوند و پس از آن با غذای نوزادان یعنی عسل رقیق شده، شهد و گرده‌ی گل مخلوط می‌شود. بدون گرده، زنبورها نمی‌توانند ژله‌ی رویال تهیه کنند. حدود ۱۲۰ تا ۱۴۵ میلی‌گرم گرده نیاز است تا یک زنبور بالغ از تخم خارج شود.

زمانی که گل‌ها در طبیعت موجودند، معمولاً زنبورها به میزان کافی گرده در کندو ذخیره دارند. تقاضا برای گرده، زمانی افزایش پیدا می‌کند که پرورش نوزاد در زمستان از سر گرفته می‌شود، در این صورت ذخیره‌ی گرده‌ی باقی مانده، ممکن است سریع مصرف گردد. یک قاعده‌ی خوب برای زنبورها داشتن ۳۲۵۰ تا ۳۹۰۰ سانتی متر مربع از گرده‌ی ذخیره شده برای عبور از زمستان‌های شمالی است. به دلیل این که زنبورها در اواخر سال نمی‌توانند فعالیت چرایی برای گرده انجام دهند باید

میزان زیاد نان زنبور وجود داشته باشد تا زنبورها قادر باشند لاروهایی که در بهار جایگزین آن‌ها می‌شوند تغذیه کنند. اگر تمام این ذخایر مصرف شده باشد و یا قابل دسترس نباشد، باید با مکمل‌های پروتئینی زنبورها را تغذیه نمود.

زنبورها را با گرده‌ی گل ، مکمل گرده و جانشین گرده تغذیه کنید تا شروع به افزایش پرورش نوزاد در کلنی‌های زنبور کنند. زنبورداران با تحریک پرورش نوزاد از افزایش جمعیت زنبور سودمند می‌شوند. اینچنین کلنی‌هایی می‌توانند زنبورهای چرا کننده را بیرون بفرستند تا شهد و گرده‌ی گل جمع آوری کنند. زنبوردارها از کلنی های قوی جهت تقسیم استفاده می‌کنند تا آن‌ها را برای گرده افشانی یا فروش در پاکت آماده کنند.

دانش، پیرامون همه‌ی عواملی که باعث می‌گردد تا کلنی بدون نوزاد به کلنی دارای نوزاد تبدیل گردد ناقص است، بنظر می‌رسد که گرده یکی از عوامل تأثیر گذار در شروع و تداوم پرورش نوزاد باشد؛ هر چند طول روز، فرمون‌ها، محرک‌های شیمیایی و فیزیکی و شروع جمع آوری شهد و گرده‌ی گل ممکن است نقش مهمی در فعالیت‌های پرورش نوزاد در کلنی زنبور عسل داشته باشند.

رشته وقایعی که پرورش نوزاد را آغاز می‌کند با افزایش مقدار قند دریافتی بوسیله ملکه شروع می‌شود، پس از آن ملکه شروع به تخمگذاری می‌کند. وجود نوزاد، غدد ویژه‌ای را در بدن زنبورهای پرستار تحریک می‌کند. این غدد با تغذیه از گرده غذای لارو را فراهم می‌کنند.

اگر یک انتخاب برای بهترین منبع پروتئین برای زنبورها وجود داشته باشد آن گرده‌ی گل است. در درجه‌ی دوم مکمل گرده است که آن به نوبه خود بهتر از جانشین گرده است. وقتی زنبورها با این مواد تغذیه می‌شوند، تحریک اضافی با تغذیه‌ی ساکارز یا شربت با فروکتوز بالا باید انجام شود. شربت شکر همچنین رفتار نظافت گری یا بهداشتی زنبورها را تحریک می‌کند بعلاوه این امر باعث سوق دادن

زنبورها به چرا می‌شود.

به دام انداختن گرده

تله‌های گرده مختلفی برای به دام انداختن و جمع‌آوری گرده موجود است. اگر طرح یا وضعیت تله برای جا دادن آن در دریچه‌ی خروجی مناسب نیست، باید یک ورودی جدید ایجاد نمایید. در ابتدا باید زنبورها با ورودی جدید آشنا شوند. دریچه‌ی قدیمی را ببندید و تله را در محل جدید نصب کنید. تعدادی از تله‌ها، دارای شبکه‌ی توری متحرک و تعدادی دیگر ثابت هستند(قسمتی که زنبورها از میان آن عبور می‌کنند). در هر نوع تله زنبورها باید به دریچه‌ی کندو دسترسی داشته باشند بطوری که بتوانند دوباره گرده‌ی مورد نیاز خود را ذخیره کنند.

گرده‌ی گل جمع آوری شده کاربردهای گوناگون دارد: ویژگی‌های آن را می‌توانید مطالعه کنید. ساختار آن می‌تواند به شناسایی گلهای مورد استفاده زنبورها کمک کند. در طول دوره‌ی زمانی که گرده‌ی گل در دسترس نیست، می‌توان از آن هم برای مصارف انسانی و هم تغذیه‌ی زنبورها استفاده نمود. این تغذیه در اواخر زمستان و ابتدای بهار می‌تواند فعالیت پرورش نوزاد را تحریک کند که در نتیجه‌ی آن کلنی قوی‌تری ایجاد می‌شود.

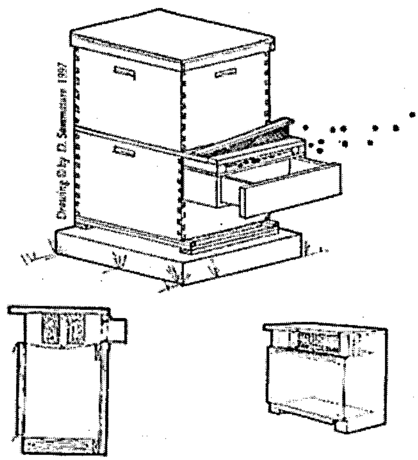
یک علت ویژه برای گذاشتن تله‌ی گرده این است که شما احتمال می‌دهید گرده به آفت کش‌ها آلوده باشد. برای مثال گرده‌ی ذرت شیرین با ولع توسط زنبورها جمع آوری می‌شود اما در صورتی که سمپاشی شده باشد، می‌تواند مسموم باشد. برای کاهش تلفات زنبورها، دانه‌های گرده جمع‌آوری شده را با تله جدا کنید و دور بریزید.

اغلب این خطر وجود دارد که گرده‌های جمع آوری شده حاوی عامل بیماری قارچی نوزادان، اسپور لوک امریکایی یا لوک اروپایی باشد. فقط از کلنی‌هایی که عاری از بیماری هستند، گرده جمع آوری یا خرید نمایید و در صورتی که شک دارید، فقط خودتان آن را جمع آوری کنید.

وقتی تله روی کندو نصب شده، زنبورهایی که وارد یا خارج می‌شوند باید از شبکه (یک صفحه‌ی سوراخ‌دار با پنج سوراخ در ۲/۵ سانتی‌متر) بگذرند. اندازه‌ی سوراخ‌های شبکه باید طوری باشند که به زنبور اجازه ندهد تا با پای حاوی گرده از میان آن عبور کند، مگر این‌که دانه‌ی گرده از آن جدا شود.

تله گرده گیر آگر

نمای جانبی نحوه نصب تله را در جلو کندو نشان می دهد



ایده‌آل آن است که تله گرده در طول جریان گرده روی کندو نصب شود و فقط در دوره‌ی کوتاهی روی آن مستقر باشد. تعدادی از زنبوردارها، تله را در طول تابستان روی کندو نصب می‌کنند، اما تله باید به صورت متناوب و بطور هفته‌ای یا سه الی چهار روز گرده جمع‌آوری کند. کلنی محروم از گرده برای مدت طولانی، ممکن است از بین برود. گرده جمع آوری شده از تله باید به دقت محافظت و انبار شود تا از فساد آن جلوگیری گردد. گرده تازه بویژه در آب و هوای گرم و مرطوب سریع کپک می‌زند. برای حفظ کیفیت آن، باید هر روز جمع آوری شود. گرده در روزهای گرم و بعد از دو سال ذخیره، کیفیت غذایی خود را به سرعت از دست

می‌دهد. مطمئن شوید گرده، قبل از ذخیره، عاری از حشرات و اجزام ریز است.

ذخیره‌ی دانه‌های گرده

خشک کردن دانه‌های گرده- دانه‌های گرده‌ی جمع‌آوری شده توسط تله‌ی گرده را می‌توان طی چند روز در زیر نور خورشید، یک لامپ یا در یک اون خشک نمود. حرارت تا ۴۹ درجه سانتی گراد برای یک ساعت، اسپور مخمرها را می‌کشد. سپس برای ۲۴ ساعت در دمای ۳۵ تا ۳۶ درجه سانتی گراد خشک می‌شوند. وقتی دانه‌ها آماده‌اند که اگر آن‌ها را بین انگشت‌ها رول کنیم، خرد نشوند و یا وقتی آنها را به هم فشار می‌دهیم به هم نچسبند. آن‌ها را در ظروف بسته و دمای اتاق نگهداری کنید.

گرده‌ی خشک را می‌توان مستقیماً به زنبورها داد و یا با مواد خشک دیگر مخلوط نمود. اگر قرار باشد گرده‌ی خشک به مخلوط تر اضافه بشود ابتدا باید برای یک ساعت در آب خیس بخورد.

مزیت: روشی ارزان برای حفظ گرده‌ی گل است.

عیب : دارای جاذبه‌ی کم‌تری برای زنبورها است.

انجماد دانه‌های گرده : دانه‌های تازه گرده‌ی را درون یک ظرف قرار دهید و مستقیماً در فریزر با دمای ۱۸- درجه سانتی گراد ذخیره کنید تا برای مصرف آماده باشند. وقتی آنها از حالت انجماد خارج می‌شوند، مرطوب هستند. فوراً از آن‌ها استفاده یا با رعایت موارد بالا خشک نمایید.

مزایا :

- برای زنبورها جاذب است.
- می‌توان به صورت جداگانه یا مخلوط از آن استفاده نمود.

عیب :

- هزینه‌ی نگهداری آن بالاست.

ذخیره با شکر : دانه‌های گرده‌ی تمیز شده را می‌توان با شکر حفاظت نمود. یک

ظرف را بطور متناوب با لایه‌های گرده و شکر سفید پر کنید. سطح رویی را با یک لایه‌ی ۲/۵ سانتی شکر تکمیل نمایید. درب ظرف را محکم ببندید و در محل خنک نگهداری کنید. گرده باید با دو برابر شکر (یک قسمت گرده و دو قسمت شکر) مخلوط شود. برچسب زدن دقیق به ظرف، در مورد میزان شکر و گرده باعث اطمینان رعایت نسبت مناسب به هنگام آماده کردن مخلوط با مخمر نانوائی و آرد سویا می‌شود.

مزیت :

برای زنبورها جاذب است

عیب :

اگر بخواهید مستقیما با گرده تغذیه کنید، مشکل جدا کردن شکر وجود دارد.

روش‌های تغذیه‌ی گرده

یک روش تغذیه گرده، قرار دادن دانه‌های خشک گرده روی زهواره‌ی بالای قاب‌هاست، محلی که بیش‌تر زنبورها، اغلب در آنجا هستند یا اگر سوراخ درب داخلی نزدیک محل پرورش نوزاد است گرده را اطراف آن بریزید. گرده‌ی خشک اغلب برای زنبورها جاذب نیست و معمولا توصیه نمی‌شود. روش بهتر این است که دانه‌های گرده را به روش زیر داخل شان‌های خالی بافته شده بریزید :

مرحله‌ی اول: یک قسمت شان را با دانه‌های گرده پر و شان را به کندو اضافه کنید.

مرحله‌ی دوم : اگر قرار است دو طرف شان پر شود، قبل از این‌که طرف دیگر را پر کنید، یک لایه‌ی نازک شربت روی طرف پر شده اسپری کنید، چون دانه‌های گرده هنگام چرخاندن شان، جدا می‌شوند و می‌افتند.

روش دیگر تغذیه گرده به زنبورها، قرار دادن آن داخل هرگونه جعبه یا کارتن و استقرار آن در هر نقطه از زنبورستان است. ظرف مقوایی باید پوشیده باشد(بطوری که یک پوشش خارجی داشته باشد) تا از فساد گرده در باران یا رطوبت جلوگیری کند. ضروری است که زنبورها به ظرف دسترسی داشته باشند زیرا فقط کلنی‌های

قوی از شیوه‌ی تغذیه باز سودمند می‌شوند، آب هوای بد از تغذیه‌ی داخل جعبه جلوگیری می‌کند. ما تغذیه‌ی داخل کندو را در صورت امکان به تغذیه‌ی باز توصیه می‌کنیم.

کیک‌های گرده

گرده را می‌توان بوسیله‌ی مالش آن با عسل تمیز، شربت شکر یا ذرت و آب (قبل از استفاده باید بجوشد) بشکل خمیر درآورد. خمیر باید سفت باشد نه شل و روان. قرار دادن کیک‌ها بین دو لایه‌ی کاغذ مومی ـ نه پلاستیک ـ آن را از مرطوب شدن محفوظ می‌دارد. زنبورها، کیک را از محل سوراخ‌های ایجاد شده در کاغذ مومی می‌خورند تا به کیک برسند. کاغذ را دور بریزید. یک فرمول ساده شامل چهار قسمت آب گرم، یک قسمت گرده و هشت قسمت شکر است. همچنین کیک‌ها را می‌توان بجای عسل با شربت با فروکتوز بالا ساخت.

مکمل گرده و جانشین گرده

اگر دریافتید که نیاز است کلنی‌های ضعیف، زنبورهای پاکتی، یا جفت گیری‌ها تغذیه شوند، آن‌ها را بیش از هر چیز دیگری با شربت شکر علاوه بر عسل و گرده‌ی گل جمع آوری شده تغذیه نمایید. اگر گرده‌ی گل در دسترس نیست و یا از منابع مشکوک تهیه می‌شود باید مکمل‌ها یا جانشین‌ها را مد نظر قرار دهید.

اصطلاحات مکمل گرده و جانشین گرده در ارتباط با تغذیه پروتئینی زنبورها به کار می‌رود. این دو اصطلاح که باعث کمی اشتباه می‌شوند، بر اساس تعاریف زیر به کار می‌روند :

مکمل گرده، حاوی دانه‌ی گرده و دیگر مواد با ارزش تغذیه‌ای برای زنبورهاست. جانشین گرده بدون گرده اما در بر گیرنده‌ی مواد تغذیه‌ای برای زنبورهاست.

در گذشته آرد سویای کم چربی (چربی خارج شده) موجود بود. امروزه چربی سویا از طریق شیمیایی استخراج می‌شود بنابراین بدست آوردن این نوع آرد دشوار

است.

هم اکنون آزمایشهایی در حال اجراست تا انواع دیگر آرد لوبیا با میزان چربی پایین(۷- ۵ درصد) را مشخص سازند. از فرآورده‌های شیر نیز استفاده شده است، اما به یاد داشته باشید که قندهای شیر شامل لاکتوز و گالاکتوز برای زنبورهای عسل سمی است. موادی که در زیر آمده است برای تغذیه‌ی زنبور عسل زیاد مورد استفاده قرار می‌گیرند. این افزودنی‌ها را می‌توان از لیست فروشندگان لوازم زنبور در مجلات انتخاب و خریداری و همچنین می‌توان با گرده ترکیب نمود.

مخمر تورولا	مخمر نانوایی	مخمر آبجو
شیر خشک	پودر سویا	گلوتن گندم

تغذیه با مکمل گرده و جانشین گرده

این مواد را می‌توان(برای خوش مزه‌تر شدن بیش‌تر) با گرده، عسل و شکر مخلوط کرد یا با دارو و به شکل خشک، بعنوان کیک تغذیه نمود. تعداد زیادی از فرمول‌های تغذیه‌ی زنبورها منتشر شده است،همچنین خیلی از فروشندگان وسایل زنبورداری فرمول‌هایی دارند که با افزودن ویتامین‌ها و مواد معدنی تهیه می‌شوند.انواع مختلف را آزمایش کنید و ببینید کدام یک عملکرد بهتری بعد از تغذیه دارند. مهم این است که تغذیه را در ابتدای بهار با۱۰ روز فاصله یا با سرعتی که زنبورها آن را مصرف می‌کنند، شروع کنیم.

تغذیه‌ی رژیمی را که شروع کرده‌اید، یک‌مرتبه متوقف نکنید و تا زمانی که زنبورها بیش‌تر از آن مصرف می‌کنند، ادامه بدهید. به محض اینکه گرده در محیط ظاهر شد، زنبورها دیگر غذای مصنوعی را برنمی‌دارند.

وسوسه نشوید که روغن‌های گیاهی را با کیک گرده مخلوط کنید. چربی‌های افزوده شده ممکن است به زنبورها آسیب برساند. کیک‌های مرطوب را درست بالای شان‌های نوزادان قرار دهید. مطمئن شوید که کیک‌ها شل نمی‌شوند و بین

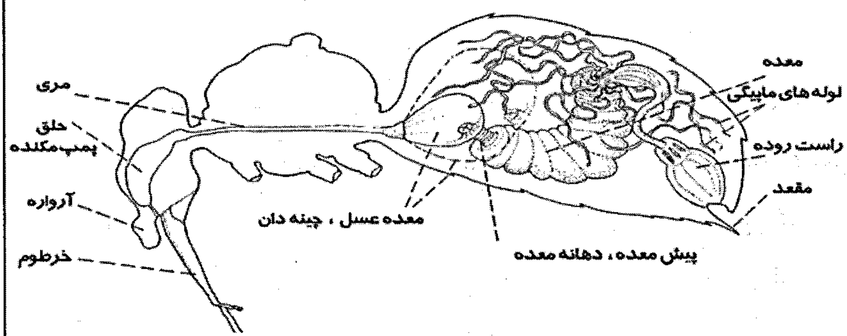
قاب‌ها چکه نمی‌کنند. اگر کیک در عرض چند روز مصرف نشود یا شروع به تخمیر کند، آن را بردارید.

تعدادی از زنبورداران، روغن‌های بابونه، رازیانه یا روغن بادیان اضافه می‌کنند تا این غذاها را بیش‌تر برای زنبورها جذاب کنند. در ادامه چند فرمول عمومی بعنوان تغذیه‌ی مکمل یا جانشین برای زنبورها پیشنهاد می‌شود:

- ۵۰۰ گرم از ماده‌ی خشک را می‌توانید با ۴ فنجان از شربت حاوی نسبت ۲ به ۱ شکر به آب مخلوط کنید تا چندین کیک۵۰۰ گرمی از آن تهیه نمائید. مطمئن شوید این فرآورده به اندازه کافی سفت است و به داخل قاب‌ها چکه نمی‌کند.
- یک مخلوط از ۲ کیلوگرم گرده‌ی گل، ۵/۵ کیلوگرم آرد سویا (چربی گرفته)،۵ لیتر آب و ۱۰ کیلوگرم شکر، ۳۲ عدد کیک به دست می‌دهد. بعضی از ویتامین‌های طیور را به این جانشین اضافه می‌کنند.
- وقتی کیک را آماده نمودید توسط کاغذهای مومی از کیک ساندویچ تهیه کنید (داخل ورقه‌های پلاستیکی نپیچید). با این روش کیک مرطوب باقی می‌ماند.
- چند تا سوراخ روی سطح بالای کاغذ مومی ایجاد نمایید تا زنبورها از این محل‌ها شروع به تغذیه کنند.
- همچنین مواد خشک را می‌توان مانند پلت گرده، تغذیه نمود.

جانشین‌های گرده موجود در فروشگاه‌های لوازم زنبورداری ممکن است حاوی تخم یا لارو آفات باشند که معمولاً با منجمد کردن این مواد برای چند روز در دمای منهای ۱۸ درجه سانتی‌گراد از بین می‌روند. پس از آن، باید در ظروف دربسته نگهداری شوند تا از آلودگی مجدد آن‌ها جلوگیری بعمل آید.

دستگاه گوارش زنبور عسل کارگر



مدیریت زمستان و بهار

زمانبندی(تقویم) در زنبورداری عامل بسیار مهمی است که همه تلاش‌ها به آن بستگی دارد. زمانبندی فعالیت‌های زنبورداری به شکل مناسب برای ایجاد پرونده صحیح فعالیت‌های فصول گذشته و مشاهده دقیق دوره‌های گلدهی و تشخیص نیازهای کلنی شما ضروری است. حتی بعد از آن، وجود تغییرات از یک سال نسبت به سال دیگر یا از یک فصل به فصل دیگر که زنبور عسل می‌یابد یک مبارزه ادامه‌دار تدارک ببیند، آماده باشد، هیچ دو فصلی شبیه هم نیستند.

اگر زنبورهای شما در محلی قرار گرفته که زمستان طولانی است مطالعه این بخش سازماندهی شده است تا شما فصل زمستان را با موفقیت سپری کنید. اگر شما در مناطق جنوبی‌تر زندگی می‌کنید، زمستان کوتاهتر است پس بخش زمستان گذرانی در مناطق گرم را مطالعه کنید. بخش بعدی، برای مدیریت تابستان و پاییز، طراحی شده است تا به شما در برنامه‌ریزی وظایف عمده کمک کند و باید آن را در ماه‌های گرم سال مورد توجه قرار دهید.

زمستان‌گذرانی- قواعد عمومی

اگر کلنی‌ها از بادهای زمستانی محافظت شوند می‌توانند زمستان طولانی مدت را بدون بکارگیری تکنیک‌های ماهرانه‌ی زمستان‌گذرانی بگذرانند. در زیر روش‌هایی برای زمستان‌گذرانی کندوها آورده شده که می‌توانید به کمک آن‌ها در زمستان

گذرانی موفق باشید. این‌ها رایج‌ترین روش‌های زمستان‌گذرانی هستند.

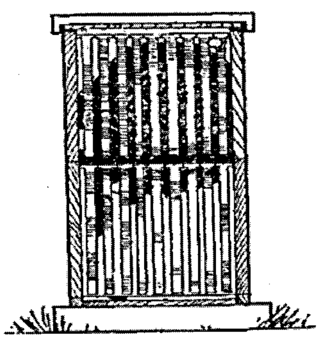
- درب داخلی را وارونه کنید تا لبه‌ها به طرف پایین قرار گیرد و امکان دهد که هوای سرشار از رطوبت، از سوراخ‌های لبه خارج شود(به خاطر افزایش فضای ایجاد شده). چنانچه درب داخلی کندو لبه‌ی سوراخ دار ندارد، می‌توانید آن را وارونه کنید و با قطعه‌ای کوچکی چوب آن را بالا نگه دارید تا هوای گرم و مرطوب بتواند از درز آن خارج گردد.
- دهانه ورودی اصلی کندو را با یک گوه چوبی یا یک توری فلزی با سوراخ‌های ۰/۶۳ سانتی متری بپوشانید تا از ورود موش به داخل کندو جلوگیری کند. مطمئن شوید که گوه فلزی به طرف بدنه‌ی کندو باز می‌شود نه مقابل تخته‌ی کف کندو؛ این امر به جلوگیری از مسدود شدن دریچه بوسیله‌ی لاشه‌ی زنبورهای مرده که ممکن است در طول زمستان روی تخته‌ی کف کندو جمع شوند، کمک می‌کند.
- درب داخلی را کمی بالا بیاورید تا تهویه بهبود یابد، شما می‌توانید ورودی دیگری با ایجاد سوراخی که قطر آن بیش از ۲/۵ سانتی متر نباشد در یکی از ضلع‌های طبقه فوقانی ایجاد کنید؛ این ورودی خروج هوای مرطوب از کندو را امکان‌پذیر و به عنوان دریچه دیگری عمل می‌کند.
- کلنی‌های ضعیف اما سالم را ادغام کنید. بیماری‌ها را از بین ببرید(کنه و عفونت) کلنی‌های از دست رفته را جمع آوری کنید .
- اشیاء سنگین وزن را روی کندو قرار دهید تا درب آن توسط وزش باد برداشته نشود. قرار دادن وزنه خیلی مهم است و می‌تواند کلنی شما را از مردن به سبب روباز بودن حفظ کند.
- شبکه‌ی مانع ملکه و تخته‌ی عبور یک‌طرفه را بردارید.
- دریچه‌های عبور یک‌طرفه را بردارید.

- عسل کافی باقی بگذارید (یا شربت شکر بدهید)، ذخیره‌ی گرده هم کافی باشد. شربت شکر را وقتی که هوا هنوز گرم است به زنبورها بدهید تا بتوانند آن را ذخیره کنند.

خوشه‌ی زمستانه

در پاییز و زمستان زنبورها تشکیل خوشه می‌دهند. در زمستان وقتی هوا زیر ۱۴ سانتی‌گراد است، زنبورهای عسل بیهوش نیستند بلکه به شکل توپ و به صورت خوشه هستند. در این دما خوشه به شکل یک توپ فشرده دیده می‌شود. در این حالت وقتی دمای هوا ۸-۶ درجه سانتی گراد است برای روزها یا هفته‌ها بیش‌تر زنبورها به خوشه چسبیده‌اند. خوشه‌ی زمستانه با توجه به پایین و بالا رفتن دمای بیرون باز و بسته می‌شود. زنبورها در خوشه، نسبتاً فعال باقی می‌مانند، می‌خورند، حرکت می‌کنند، نوزاد پرورش می‌دهند و با لرزش (با منقبض کردن ماهیچه‌ی بالهایشان)، تولید حرارت می‌کنند. ماحصل این فعالیت‌ها بخار آب متابولیکی است که باید امکان خروج پیدا کند. تهویه در طول ماه‌های سرد سال نسبت به ماه‌های گرم سال امری مهم‌تر است.

خوشه زمستانه زنبورها



میزان حرارت تولید شده بوسیله‌ی خوشه به عوامل دیگری نیز بستگی دارد. آیا نوزاد در کلنی موجود است. در اواخر پاییز، کلنی بدون نوزاد است بنابراین خوشه فقط به اندازه‌ای گرما تولید می‌کند که کلنی را از سرما زدگی محفوظ دارد و دما را در طیف ۱۴ تا ۲۹ سانتی‌گراد نگه خواهد داشت. وقتی ملکه در اواسط زمستان تخم گذاری را از سر می‌گیرد، دمای خوشه در نزدیکی تخم‌ها و نوزادان، حدود ۳۴ نگه داشته می‌شود.

زنبورهای متصل به خوشه از خوشه‌ی اصلی به منبع غذا متصل می‌شوند. اگر این اتصال قطع و زمستان بطور غیر معمول خیلی سرد و طولانی شود، زنبورها ممکن است گرسنه بمانند، حتی اگر در جای دیگر کندو عسل موجود باشد. در زمستان خوشه باید قادر باشد بطور دوره‌ای به سمت غذا حرکت کند. عموماً خوشه زنبور در طول زمستان بطرف بالا حرکت می‌کند. این موضوع روشن می‌کند که چرا زنبورها در بهاردر بالای بدنه‌ی کندو ظاهر می‌شوند.

بنابراین در پاییز مهم است که کلنی در بالای خوشه‌ی زمستانه، دارای ذخیره‌ی مناسب عسل باشد تا وقتی که زنبورها به طرف بالا حرکت می‌کنند، ذخیره‌ی غذایی قابل دسترس آن‌ها موجود باشد. اگر در طول بازدید زمستانه یا اوایل بهار دریافتید که زنبورها به سوی عسل به طرف بالا حرکت نکرده‌اند، احتمال بدهید که زنبورها به اطراف حرکت کرده‌اند و کنار کندو هستند.

زنبورها در طول دوره‌ای که مجبور هستند در کندو بمانند، مدفوع خودشان را نگه می‌دارند و این یک حالت طبیعی در طول زمستان است. در زمستان دمای هوا ممکن است بطور دوره‌ای به بالای ۱۴ سانتی گراد برسد، در چنین روزهایی زنبورها قادر خواهند بود که از کندو خارج شوند و پرواز نظافت انجام دهند. اگر زنبورها برای مدت طولانی در کندو حبس باشند ممکن است روی کف کندوها و قاب‌ها مدفوع کنند و اسهال ممکن است در آینده، کندوها را ضعیف کند.

زمستان‌گذرانی خوب بستگی دارد به :

- یک ملکه‌ی جوان و قوی
- جمعیت بالایی از زنبورها (۲۰/۰۰۰ تا ۳۰/۰۰۰ یا ۸ تا ۱۰ قاب پوشیده از زنبور).
- مقدار مناسب ذخیره‌ی عسل و گرده‌ی گل (معمولاً یک طبقه‌ی کم عمق یا متوسط عسل به یک یا دو بدنه‌ی کندوی عمیق دربرگیرنده نوزادان اضافه می‌شود).

- شرایط عاری از بیماری(عفونت و کنه) یا دادن دارو اگر این شرایط موجود نیست.
- اضافه کردن یک ورودی در بالا برای پرواز نظافت زمستانه– بهاره (ایجاد سوراخ در طبقه بالا)
- تهویه‌ی مناسب برای خروج هوای مرطوب(وارونه کردن درب داخلی یا بالا نگهداشتن آن)
- حفاظت در مقابل بادهای رایج منطقه
- کاهش میزان دریچه‌ی ورود و خروج
- بازدید دوره‌ای
- افزایش تابش خورشید
- حفاظت مناسب از بادهای سرد
- زمستان‌های سرد که در بین آنها روزهای گرم آفتابی هم دیده می‌شود(این امر امکان پرواز نظافت و حرکت خوشه را فراهم می‌سازد).
- زمستان خشک و سرد (زنبورها نمی‌توانند ذخیره‌ی بالا را خیلی زود بخورند)
- شروع بهار با دمای معتدل

متوسط تلفات زمستانه در ایالات متحده قبل از ظهور کنه‌ها حدود ۱۰ تا ۲۵ درصد بود. در حال حاضر با وجود کنه‌ها، تلفات زمستانه خیلی بیش‌تر است. حتی بدون کنه‌ها احتمال زنده ماندن آنها به دلایل زیر کاهش پیدا می‌کند:

- زمستان‌های سرد و مرطوب
- زمستان‌های سرد و طولانی با تعداد روزهای آفتابی و گرم اندک(امکان پروازهای نظافت کاهش می‌یابد).
- ملکه‌ی مریض، جفت نخورده، آسیب دیده یا ملکه نر ریز(یا بدون ملکه)
- کلنی‌های ضعیف در پاییز با میزان ذخیره‌ی نامناسب
- وجود بیماری‌های نوزما، اسهال و کنه

زمستان‌گذارانی در اقلیم های خیلی سرد یا مناطق خیلی مرتفع

در مناطقی که متوسط دما در طول ماه‌های سرد سال کم‌تر از ۷- سانتی‌گراد است شما باید ۴۸-۴۱ کیلوگرم عسل برای هر کلنی باقی بگذارید (یا به همین میزان از شربت شکر تغذیه کنید)، این میزان، برابر یک طبقه‌ی عمیق پر از عسل است. اگر برای افزایش ذخیره‌ی غذایی شربت شکر تغذیه می‌شود، باید در مدتی که هوا هنوز گرم است و امکان ذخیره مناسب آن هست، به زنبورها خورانده شود. شربت را به نسبت ۲ به ۱ (شکر به آب) بسازید. اگر در یک اقلیم خیلی سرد شمالی زندگی می‌کنید جایی که زمستان بیش از پنج ماه طول می‌کشد، می‌توانید زمستان‌گذرانی را در زیر زمین انجام دهید.

عوامل ضروری برای اینکه یک کلنی زمستان را بطور موفقیت آمیز سپری کند شامل رعایت شرایط ذکر شده بعلاوه بادشکن مناسب، پیچیدن کلنی و عایق سازی کندو می‌باشد.

بادشکن

زنبورستان باید در محلی واقع شود که در مقابل باد محافظت شود و میزان سرما را در زمستان و بهار کاهش دهد. کندوها جایی باشند که حصاری نظیر نرده، درختان همیشه سرسبز، درختان قطور خزان‌دار، دیوار یا ساختمان‌هایی که جلو صدمه و خسارت باد را می‌گیرند. در مواقعی که بادشکن وجود ندارد نمونه‌ی موقتی از آن را بنا نمایید تا سرعت باد را زمانی که به کندو نزدیک می‌شود کاهش می‌دهد.

یک باد شکن مناسب حدود ۲ متر از دیواره‌ی برفی یا دیواره‌ی چوبی سوراخ‌دار که در سمت شمال زنبورستان قرار گرفته است، ارتفاع دارد. تخته‌ها باید حدود ۲/۵ سانتی‌متر از دو طرف فاصله داشته باشند تا اجازه بدهند هوا از میان آن‌ها بگذرد و سرعت آن کند شود. اولین ردیف کندوها باید حدود ۱/۵ متر از بادشکن فاصله داشته باشد.

پیچیدن یا بکار بردن پوشش کندو

کندوها را می‌توان با روزنامه‌های قیر اندود شده، پیچید تا زنبورها را از بادهای سرد محافظت کند. رنگ تیره گرمای خورشید را جذب می‌کند. در حال حاضر چند نوع پوشش پلاستیکی-کاغذی کندو ساخته شده است که دایر کردن آن ساده می‌باشد. باید بررسی کنید که زنبوردارهای دیگر در منطقه‌ی شما چکار می‌کنند.

چندین روش برای پیچیدن کندو موجود است که در بیش‌تر آنها ویژگی های اشاره شده در زیر بکار رفته است :

- دریچه‌ی ورودی بالا و پایین
- تهویه‌ی بالا
- مواد جاذب که در طبقه‌ی آخر یا درب داخلی قرار می‌گیرد تا رطوبت را خارج کند(کاه، خاک اره، صفحات خلل و فرج‌دار، کاغذهای موج‌دار، فایبر گلاس، تخته‌ی ایزوله و یا دیگر مواد عایق بندی).
- محاظت کندو از خسارت موش ها با قرار دادن دانه‌های حبوبات آغشته به سم موش روی تخته‌ی کف یا درب داخلی یا جاهای دیگر کندو

مزایای پیچیدن کندو :

- محافظت کلنی‌ها از نفوذ باد
- وقتی خورشید غروب می‌کند اجازه می‌دهیم کلنی گرم بماند.
- زنبورها می‌توانند حرکت کنند و اگر دمای کنار کندو به اندازه کافی گرم باشد مجدداً روی عسل خوشه شوند.

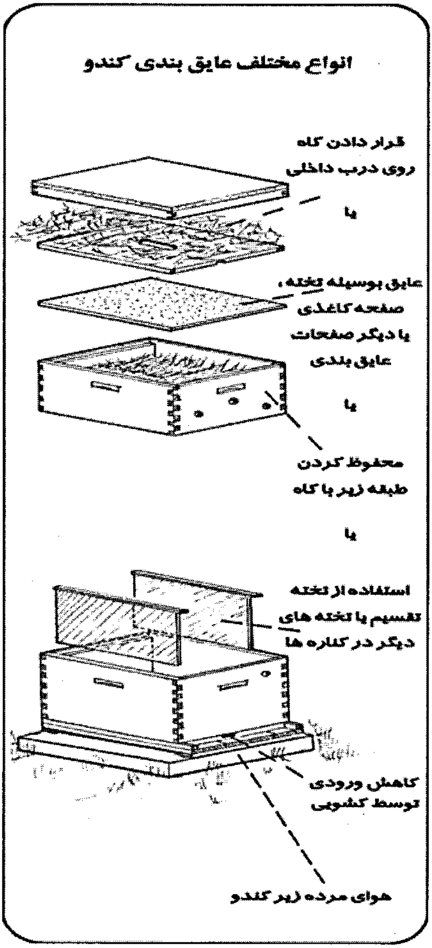
معایب:

- وقت گیر است.
- بخار حبس شده ممکن است بین کندو و کاغذ قیر اندود تشکیل شود در نتیجه، رطوبت در کلنی جمع می‌شود و اگر یخ بزند، زنبورها را در جعبه‌ی یخ می‌پوشاند.

- کندو ممکن است خیلی گرم شود و زنبورها ممکن است قبل از اینکه هوا به اندازه کافی گرم شود پرواز نظافت بی‌موقع انجام دهند و سرمازده شوند.

عایق سازی

عایق سازی به معنی آماده کردن کلنی‌ها با حفاظت زیاد در مقابله با هوای سرد است. قبل از این‌که فصل تمام شود زنبوردارها باید کندوهایشان را با دیواره‌ی کاذب دو جداره و فضای باقی مانده را با خاک اره و یا کاه پر کنند. امروزه مواد عایق سازی مدرن به کار می‌رود. اگر این عمل را آزمایشی انجام می‌دهید به تدریج کلنی‌ها را در گیر کنید و فقط چندین کلنی را در یک زمان عایق سازی نمایید.



هرکدام روش ها یا ترکیبی از آنها، مواد عایق سازی و تدابیری که جهت عایق سازی بکار می روند به ترتیب زیر کمک می کنند:

- تدارک تهویه هوای راکد زیر کندوها
- تخته‌ی کاذب (تخته تقسیم) را در کنار دیوارها قرار بدهید. یک تخته‌ی کاذب، یک قطعه چوب یا مواد عایق بادوام به اندازه‌ی یک قاب عمیق با ضخامت‌های مختلف و مثل یک قاب قابل آویزان است. می‌توان از آن برای

کاهش فضای داخل یک طبقه‌ی عمیق با جایگزینی آن به جای یک یا بیش از یک قاب استفاده کرد.

- شربت خوری قابی خالی اضافه کنید (می‌تواند جایگزین تخته‌ی تقسیم شود).
- با مواد جاذب رطوبت (روزنامه، کاه، برگ درخت، پتوی کهنه یا تراشه‌های چوب یا ترکیبی از این مواد) عایق سازی کنید. آنها را بین درب داخلی و درب خارجی قرار دهید؛ مطمئن شوید که سوراخ تهویه باز است.
- یک تخته‌ی ۲/۵ سانتی متری عایق روی درب داخلی قرار دهید.
- یک طبقه‌ی خالی که ته آن را گونی یا توری نصب کرده‌اند روی درب داخلی قرار دهید و آن را با مواد جاذب رطوبت پر کنید.

برخی از زنبورداران، بدنه‌ی کندوها را با رنگ‌های عایق نقاشی می‌کنند یا یک طبقه از شان‌های خشک خالی روی درب داخلی قرار می‌دهند، بطوری‌که این قاب‌ها بتوانند رطوبت اضافی را جمع کنند. طبقات عسل عایق خوبی هستند همچنین باقی گذاشتن عسل زیاد نیز از آسیب جلوگیری می‌کند.

همچنین می‌توان کندوهای دو جدره ساخت و فضای بین دیواره‌ها را با مواد عایق پر نمود.

آمادگی برای فصل بعد

امور زیر باید در طول ماه‌های زمستان برای آمادگی فصل بعد مورد توجه قرار گیرد:

- ملکه‌ها یا زنبورهای پاکتی را سفارش بدهید طوری که زمان شکوفه‌دهی درختان میوه برسند.
- طبقات و قاب‌ها را از هرزه بافی و بره موم پاک کنید.
- تجهیزات را تعمیر و نقاشی کنید، در صورت لزوم وسایل کهنه را با نو جایگزین کنید.

- قاب‌های کج، آلوده، آسیب دیده و قاب‌های نر را جدا نمایید و آن‌ها را با پایه‌های مومی جایگزین کنید.
- پایه‌های مومی را در ظروف ضد کرم موم خوار و یا در فریزر ذخیره نمایید.
- وسایل جدید مورد نیاز را بسازید.
- وسایل جدید را سفارش دهید .
- زنبورستان را از نظر خسارت باد، آفات یا دشمنان بصورت دوره‌ای بازرسی کنید.
- در جلسات زنبورداری شرکت کنید، روزنامه‌ها، مجله‌ها و کتاب‌های جدید زنبورداری را مطالعه کنید.

مراقبت‌های آخر زمستان

کارهای زیادی وجود دارد که باید در پایان زمستان و اوایل بهار انجام داد این در صورتی است که شرایط آب هوایی قبل از آنکه درختان میوه شکوفه دهند مساعد باشد. تعدادی از این کارها باید مجدداً در اواخر بهار انجام شود، بنابراین ممکن است در فصل بعد (در بهار)، تکرار شود، این وظایف عبارت‌اند از :

- کلنی‌های از بین رفته را بازرسی کنید ؛ آن‌ها را منتقل یا درب کشاب آن‌ها را ببندید تا از غارتشان جلوگیری شود.
- معین کنید مرگ کلنی‌ها ناشی چه عواملی بوده است: بیماری(نوزما- لوک) گرسنگی یا کنه. اگر آن‌ها بواسطه آلودگی به کنه از بین رفته‌اند تمام عسل را می‌توانید به کلنی‌های نیازمند بدهید اما هرگز از عسل کلنی‌های بیمار جهت تغذیه کلنی‌های دیگر استفاده نکنید.
- اگر زنبورها در حالی که سرشان داخل سلولهاست مرده‌اند، احتمالاً گرسنه بوده‌اند. اگر بوی ترشیدگی یا گندیدگی به مشام می‌رسد، پولک‌ها یا چسبیدن زبان شفیره بطور عمودی به دیواره‌ی سلول را بازرسی کنید که می‌تواند لوک

باشد، در این حالت کندو و زنبورها باید سوزانده شوند. قبل از سوزاندن وسایل، بازرس محلی را برای تایید وجود بیماری صدا بزنید.

- وجود مقدار زیاد مدفوع روی قاب‌ها یا کف کندو می‌تواند بر بیماری اسهال دلالت داشته باشد. مدفوع‌ها را پاک و وسایل کثیف را ضد عفونی یا تمیز کنید. اگر شما زنبورهای گرسنه را با قاب‌های عسل آلوده به نوزما تغذیه کنید، کمکی به آنها نکرده‌اید مگر این‌که برای نوزما دارو بدهید.
- اگر کلنی ملکه ندارد، یا ضعیف اما سالم است می‌توان آن را با دیگر کلنی‌ها ادغام نمود.
- کلنی‌های ضعیف را ادغام کنید. این کلنی‌ها کمتر از پنج قاب زنبور دارند، ملکه‌ی آن‌ها را از بین ببرید. اگر کلنی ضعیف دارای تعداد زیادی کنه است، درب کندو را ببندید و کلنی را از بین ببرید. ادغام یک کلنی با کنه‌ی زیاد با دیگر کلنی‌ها فقط کنه‌ها را در زنبورستان شما انتشار می‌دهد.
- به علائم نوزما یا اسهال بویژه تعداد زیاد نقاط زرد متمایل به سیاه روی بدنه‌های خارجی کندوها توجه کنید. اگر اسهال وجود داشته باشد ذخیره‌ی عسل ممکن است عامل بیماری باشد؛ اگر نوزما عامل بیماری است،کلنی‌ها را با فوماژیلین درمان کنید.
- اگر هوا خیلی سرد است میزان ذخیره را با بلند یا کج کردن کندو معین کنید، اگر کندو سبک است کلنی را تغذیه کنید. تغذیه‌ی اضطراری در هوای سرد شامل آب نبات، قرار دادن قاب‌های عسل یا پاشیدن شکر خشک روی قاب‌ها یا درب داخلی کندو است.
- اگر هوا به اندازه‌ی کافی گرم باشد شروع به تغذیه با شربت شکر و کیک گرده کنید تا تحریک به پرورش نوزاد شوند. تغذیه را با استفاده از کیک ساخته شده از مخلوط شربت و گرده‌ی طبیعی خشک، مکمل گرده و یا جانشین گرده انجام

دهید. اگر هوا خیلی سرد است قاب‌های عسل سرپوشیده و گرده‌ی گل تغذیه کنید.

- اگر دمای هوا بالای ۲۴ سانتی گراد باشد می‌توان کلنی را برای وضعیت ملکه بوسیله آزمون الگوی تخم ریزی نوزادان بازدید نمود؛ یک الگوی کامل از نوزادان کارگر دلالت بر سلامت ملکه دارد. بازرسی باید کوتاه باشد تا نوزادان سرمازده نشوند.
- اگر یک کلنی سالم گرسنه است، قاب‌های عسل تمیز برای آن تهیه کنید و به نحوی در کلنی قرار دهید که خوشه به آن دسترسی داشته باشد. در غیر این صورت تغذیه‌ی آن بستگی به شرایط آب و هوایی آن هفته و هفته آینده دارد.
- بیماری‌ها، کنه‌ها یا خسارت حیوانات مزاحم باید مورد توجه قرار گیرد. در این زمان زنبورهای بالغ را جمع‌آوری و برای بازرسی کنه‌ها و همچنین نوزما در فریزر منجمد و یا در الکل ذخیره کنید؛ جمعیت کنه تراشه‌ای در این موقع سال بالاست.

چند وظیفه مرتبط خارج از محوطه نیز باید در بهار انجام شود :

- همراه با کارهای روزمره، منابع گیاهی که زود شکوفه می‌دهند را جستجو کنید (مانند درختان نارون، توسکا، افرا و بید).
- برای دریافت زنبورهای پاکتی یا جفت‌گیری‌ها آماده شوید.
- برای سال بعد ابزار آلات جدید مانند قاب‌ها، بدنه‌ی کندوها، درب و کفی کندوها را بسازید.

اگر کندوها را برای انتقال جهت سرویس گرده افشانی آماده می‌کنید شما می‌خواهید که آن‌ها سریع‌تر قوی شوند. در ابتدا نژادهایی از زنبور را انتخاب کنید(ترجیهاً نژاد ایتالیایی) که زمستان را با جمعیت کمی سپری می‌کنند و نوزادان زیادی پرورش می‌دهند. این کندوها را با میزان مناسب شربت تغذیه کنید تا در زمستان زنده بمانند. تغذیه در ابتدای بهار با کیک گرده و شربت شکر به نسبت دو

قسمت شکر و یک قسمت آب گرم انجام گیرد. به دنبال روش زمستان‌گذرانی که در بالا بحث شد روی کندوهایی که جهت انتقال برای گرده افشانی در نظر گرفته‌اید علامت بگذارید، بنابراین به آن‌ها درمان ویژه اختصاص دهید. ممکن است نیاز باشد این کلنی‌ها را با نوارهای آپیستان درمان کنید و تغذیه با کیک را در این زمان ادامه دهید تا بیماری‌ها و کنه‌ها را تحت کنترل داشته باشید.

مدیریت بهاره

وقتی که قاصدک‌ها یا درختان میوه در منطقه شکوفه دادند و خطر یخ زدگی نیز بطور کامل از بین رفته باشد، فعالیت‌های زیر باید در زنبورستان شما آغاز گردد.

- زنبورستان را از اجسامی که در زمستان جمع شده است، تمیز کنید.
- پوشش محافظ زمستانه را باز کنید.
- باد شکن موقت زمستانه را بردارید.
- مواد جاذب رطوبت و عایق ساز بالای درب ورودی را بردارید.
- کاهش دهنده‌ی ورودی را از جلوی کلنی‌های قوی بردارید. آن‌ها را در کلنی‌های ضعیف باقی بگذارید اما ورودی را بزرگتر کنید.
- تخته‌ی کف کندو را تمیز کنید. به کلنی‌هایی که تعدادی زنبور مرده دارند توجه کنید. کلنی‌های قوی غریزه‌ی بهداشتی قویتری دارند.
- کلنی‌هایی که نیاز به غذای اضافی دارند را تغذیه کنید.
- وقتی دمای هوا حدود ۲۴ تا ۲۷ درجه سانتی گراد است کلنی‌ها را برای بیماری‌ها، کنه‌ها، الگوی تخم‌ریزی و میزان ذخیره‌ی عسل بازرسی کنید.
- کلنی‌هایی که بی‌ملکه هستند را علامت گذاری کنید تا با ملکه‌هایی که سفارش داده‌اید جایگزین کنید.
- طبقات نوزاد را جابجا کنید اگر چه خوشه شکسته می‌شود و زنبورها پرواز می‌کنند. اگر طبقه‌ی نوزادان پایین خالی است، طبقه‌ی روی آن باید حاوی ملکه،

نوزادان و بیشتر زنبورها باشد. این طبقه‌ی حاوی زنبورها، نوزادان و عسل را روی تخته کف قرار دهید و اجازه دهید زنبورها بطرف بالا حرکت کنند.

- شان‌های سیاه، کهنه، کج و شکم‌دار و قاب‌های شکسته را جایگزین کنید، این زمان برای ساخت قاب‌های نو و تعویض شان‌ها و قاب‌ها و نیز ساخت پایه‌ی مومی مناسب است. پایه‌های مومی را وقتی که شکوفه‌های بهاری درختان و قاصدک‌ها در راهند آماده کنید. کلیه‌ی قاب‌های سه الی چهار ساله را تعویض کنید تا سموم و اسپورهای بیماری‌زا که در موم موجودند، کاهش دهید.
- تخته‌ی کف کندو را از موم‌های هرزه بافی و بره موم تمیز کنید. دقت نمایید که کدام کلنی‌ها تمیزتر، خشک‌تر و سالم‌ترند تا از آنها ملکه پرورش دهید.
- به منبع آب تمیز رسیدگی یا آب تازه تهیه کنید.
- در صورت نیاز، فضای اضافی برای کلنی تأمین نمایید (بدنه یا طبقه).
- افزایش فضا فقط در صورتی باید انجام گیرد که هوا به اندازه کافی گرم باشد و نوزادان سرمازده نشوند.
- درمان کلنی‌ها در مقابله با کنه‌ها، بیماری‌های نوزادان و نوزما صورت گیرد. دارو به زنبورهایی که شروع به ذخیره‌ی شهد کرده‌اند، ندهید، چون که امکان آلوده شدن عسل هست. برچسب دارو را برای تعیین دوز مناسب و دفعات دارودهی به دقت بخوانید.
- به علائم بچه دهی دقت کنید و اگر ضرورت پیدا کرد تکنیک‌های کنترل و جلوگیری از بچه دهی را بکار گیرید.
- کندوها و زنبورستان خودتان را در اداره ی کشاورزی استان ثبت کنید.

کاهش بهاره

در تعدادی از کلنی‌ها، زنبورهای مسن‌تر ممکن است سریع‌تر از تولد نوزادان بمیرند بطوری که تعداد زنبورهای کندو به نقطه‌ای می‌رسد که این رویداد دیگر قابل

برگشت نیست و به این ترتیب کلنی ضعیف شده و از بین می‌رود. این فرایند به کاهش بهاره معروف است چون معمولاً در بهار اتفاق می‌افتد. این شرایط ممکن است در نتیجه‌ی عوامل بیماری‌زا (باکتری‌ها و ویروس‌ها یا اسپیروپلاسما)، کنه‌ها، ملکه‌ی ضعیف، نژاد زنبور، شرایطی که کلنی به زمستان می‌رود مثل ذخیره‌ی زمستانه کم و شرایط آب و هوای فصل باشد.

کاهش بهاره را می‌توان به وسیله‌ی ایجاد شرایط زیر جلوگیری یا کنترل نمود :

- تهیه جمعیت قوی از زنبورهای جوان و ملکه‌ی جوان در پاییز .
- زمستان‌گذارانی فقط با کلنی‌های قوی با ذخیره‌ی کافی از عسل و گرده‌ی گل؛ در صورت لزوم ادغام یا از بین بردن کلنی‌های ضعیف در پاییز.
- تهیه‌ی ذخیره با کیفیت بالا برای زمستان نظیر شان عسل سرپوشیده و مکمل گرده.
- داشتن ملکه‌ی جوان در پاییز از نژادی که می‌دانید دارای زمستان‌گذارانی خوب در منطقه‌ی شماست.
- از بادشکن استفاده کنید تا کندوها را از رطوبت در زمستان و بهار محافظت کند.
- کلنی‌های قوی را در بهار نگهداری کنید؛ اگر کلنی‌هایی با سه یا چهار قاب زنبور موجود باشد آن‌ها را (جمعیت‌شان) به کلنی‌های قوی‌تر اضافه نمایید یا کلنی‌های ضعیف را از بین ببرید.
- برای مقابله با نوزما در پاییز یا بهار به زنبورها دارو بخورانید یا تغذیه با کیک را برای کنترل بیماری‌ها در پاییز ادامه دهید.
- از مسمومیت زنبورها (توسط آفت‌کش‌ها) در طول تابستان جلوگیری کنید، چون که تعدادی از سموم می‌توانند در شانهای کهنه باقی بمانند. شان‌های سیاه و کهنه را با پایه‌های مومی جدید جایگزین نمایید.
- از ورود اشتباهی زنبورها به کلنی‌های دیگر جلوگیری کنید تا مانع تشکیل کلنی‌های ضعیف در پاییز شوید.

فعالیت های دیگر در رابطه با زمستان‌گذرانی

زمستان‌گذرانی کندوها در زیر زمین یا فضای مسقف

در مناطقی که زمستانهای خیلی سرد وجود دارد، زنبورداران علاقمند هستند که درباره‌ی روش‌های موفق زمستان‌گذرانی کلنی‌هایشان چیزهایی یاد بگیرند تا هر سال به خرید بهاره‌ی زنبورهای پاکتی در بهار نیاز نداشته باشند. زمستان‌گذارانی زنبورها در فضای مسقف یکی از این تکنیک‌هاست. آقای بست‌کات[1] یک زنبوردار کانادایی است که تعدادی از این تکنیک ها را اجرا کرده است. زمستان‌گذرانی در زیر زمین در ایالات شمالی خیلی زیاد بکار می‌رود و هم اکنون در کانادا و دیگر مناطق سرد نیز استفاده می‌شود. این شیوه از زمستان‌گذارانی فقط به کلنی‌های قوی نیاز دارد که در یک مکان عاری از رطوبت در دمای بین ۱۰- ۴ درجه سانتی‌گراد قرار داده شوند و کنترل رطوبت آن بسیار مهم است.

زمستان‌گذرانی زنبورها در زیر زمین در سال‌های دهه ۱۹۰۰ یک فعالیت رایج بود و بطور مفصل در مجله‌های زنبورداری سال۱۹۲۰ شرح داده شده است. مشکلات این روش از جمله وقت‌گیر بودن، حمل آنها به داخل و چینش در زیر زمین به همراه مشکلاتی نظیر کنترل دما و رطوبت زیر زمین، عامل کاهش تمایل به زمستانگذرانی زنبوردارها به این طریق شد.

امروزه با دسترسی به امکانات تهویه جهت کنترل رطوبت و دما و مواد عایق ساز ارزان، زمستان‌گذارانی در فضای مسقف هم از لحاظ اقتصادی و هم از لحاظ بیولوژیکی عملی است. این روش نیاز به سرمایه گذاری اولیه و ساختن زیرزمین یا ساختمان دارد، اما اگر شما در ناحیه‌ای زندگی می‌کنید که عمل جایگزین برای زمستان‌گذارنی در فضای باز عملی است این روش در زیر توضیح داده شده است.

ساختمان مسقف / نیازها

ساختمان‌های جدیدی ممکن است مخصوص زمستان‌گذرانی زنبورهای عسل

1-Bestcott

ساخته شوند. کارگاه استخراج عسل موجود یا ساختمان‌های مشابه دیگر که می‌توان اتاق یا ساختمانی ایزوله (عایق) با آن‌ها تهیه کرد و همچنین تهویه آن فراهم باشد، می‌تواند کندوهایی که شما قصد زمستان‌گذرانی آن‌ها را دارید، در خود جای دهد.

فضای مورد نیاز برای اتاق‌های با تهویه‌ی هوای مستقر در بیرون ساختمان در طیفی از ۰/۴ تا ۰/۸۵ متر مکعب برای هر کندو پیشنهاد می‌گردد. حداقل فضای مورد نیاز همراه با تهویه‌ی هوا برای هر بدنه‌ی پرورش نوزاد، ۲۴/ متر مربع است.

عایق‌سازی یکی از مهم‌ترین امور در احداث ساختمان مخصوص زمستان‌گذرانی کلنی‌هاست. ضخامت عایق باید ۱۳cm در دیوارها و ۱۵cm در سقف باشد. کف بتنی مناسب است و باید به ضخامت ۵cm با پلی استرن عایق سازی شود. یک سد بخار در سمت داخلی دیواره‌ها نیز ضروری است. درها باید ایزوله شوند وبه اندازه‌ی کافی بزرگ باشند تا شما به راحتی کندوها را به داخل و خارج از ساختمان منتقل کنید. چندین ساختمان ارزان قیمت برای زمستانگذارانی طراحی شده است. یک واحد خوب شامل یک کانال پرواز در بیرون ساختمان برای هر کندوست. در آخر پاییز وقتی کندوها در ساختمان قرار می‌گیرند کانال‌ها بسته و دوباره در آخر زمستان باز می‌شوند تا زنبورها در آب و هوای گرم فرصت پرواز پیدا کنند.

فضای داخل باید کاملاً تاریک باشد زیرا نور، زنبورها را به فعالیت تشویق می‌کند و انبارداری آن‌ها را با مشکل مواجه می‌کند. باید از ورود نور جدا از کلیه‌ی ورودی‌ها و خروجی‌های هوا به داخل انبار جلوگیری نمود.

شما می‌توانید این عمل را با نصب تله‌ی نوری ساخته شده از چوب با یک لبه‌ی حاشیه‌دار انجام دهید و آن‌ها را اطراف فن‌ها و مجاری باز بدون جریان هوا قرار دهید. ورود نور را از سمت درها با پوشاندن آنها با پلاستیک سیاه مسدود کنید. در زمان بازرسی کندوها و کار درون ساختمان (مثل جارو کردن زنبورهای مرده)، توصیه می‌شود از نور قرمز استفاده گردد، بعلاوه صدای وسایل و جنبش در ساختمان باید به حداقل برسد، چرا که زنبورهای عسل به چنین مزاحمت‌هایی خیلی حساس هستند.

کنترل دما ، تهویه و رطوبت

تهویه مهم است زیرا دی اکسید کربن(حاصل فرایند تنفس)، دما و سطح رطوبت را در سالن زمستان‌گذرانی کنترل می‌کند. غلظت دی‌اکسید کربن در حالت طبیعی باید کم‌تر از ۳/۰۰۰ قسمت در میلیون باشد، در غیر این‌صورت زنبورها خفه می‌شوند. فرایند تهویه عبارت از به داخل کشیدن هوای بیرون، پخش هوا بین ساختمان و خارج کردن همین میزان هوای آلوده درون به بیرون است. بیشتر مکان‌های زمستان‌گذرانی از پنکه‌های تهویه و بیرون کشیده هوا که متصل به سیستم پخش می‌باشد، استفاده می‌کنند. از این نوع سیستم تهویه به میزان زیادی در گل‌خانه‌ها و سالن‌های مرغداری استفاده می‌شود .

جریان هوای مورد نیاز دو لیتر در ثانیه برای هر کیلوگرم زنبور است. در پاییز و بهار وقتی که دمای بیرون بالاست، امکان دارد شما این میزان را به ۵ لیتر در ثانیه برای هر کیلوگرم زنبور افزایش دهید. یک کندو بطور متوسط حاوی ۲/۵ کیلوگرم زنبور است که در شرایط عادی زمستان نیاز به جریان هوای بالای ۵ لیتر در ثانیه دارد.

دمای مناسب داخل سالن بین ۵ - ۳ سانتی‌گراد می‌باشد. طیف دمایی بین ۹ - ۲ سانتی‌گراد قابل قبول است. در صورتی که تهویه‌ی کافی و جریان هوا وجود داشته باشد دمای بالای ۱۵ سانتی‌گراد در روزهای گرم بهاری قابل تحمل است. بهترین حالت این است که دمای ساختمان یکنواخت و پیوسته نگه داشته شود.

دمای زیر صفر باید از سالن دور نگه داشته شود. طیف وسیعی از رطوبت‌های نسبی بوسیله‌ی کلنی زنبورها تحمل می‌شود (۵ تا ۷۵ درصد قابل قبول است). تهویه‌ی مناسب و رطوبت باید در این طیف نگه داشته شود.

آماده کردن زنبورها برای زمستان‌گذرانی در فضای مسقف

در اواخر پاییز کلنی‌ها باید تعویض ملکه و یکسان سازی گردند، اگر این کندوها می‌خواهند زمستان‌گذرانی کنند این عملیات را هر چه سریع‌تر پس از برداشت عسل

کامل کنید. بیشتر زنبوردارها همه‌ی عسل را برمی‌دارند، کلنی‌هایی که می‌خواهند به سالن ببرند انتخاب و سپس ذخیره‌ی غذایی را به یک سمت توزیع می کنند.

کندوهای دارای یک یا دو بدنه‌ی نوزاد زمستان‌گذارانی را با موفقیت یکسان پشت سر می گذرانند. کندوهایی یک طبقه با قرار دادن دو قاب نوزاد سربسته، دو قاب گرده و پنج قاب عسل در کندو آماده می‌شوند. بعد از این‌که کندوها در داخل ساختمان قرار گرفتند، یک طبقه‌ی نوزاد به اضافه یک طبقه‌ی دیگر پر از ذخیره‌ی عسل به آن اضافه کنید، ثابت شده است که این سبک، روشی خیلی موفق برای زمستان‌گذرانی است .

احتیاجات غذایی

یک طبقه‌ی نوزاد در یک کندو مجموعاً به وزن ۴۲ کیلوگرم، به۲۴ کیلوگرم ذخیره‌ی عسل نیاز دارد. برای کلنی با دو طبقه‌ی نوزاد در کندویی با وزن مجموعاً ۶۰ کیلوگرم، ۳۱ کیلوگرم از ذخیره‌ی عسل نیاز است.

در اواخر تابستان یا اوایل پاییز از شربت با ترکیب دو قسمت شکر و یک قسمت آب برای تغذیه کلنی‌ها استفاده کنید که بهترین غذای زمستانه برای زنبورهاست، مگر اینکه عسل شکرک نزده فراهم شود. مایع کردن مجدد عسل کریستاله شده (شکرک زده) برای زنبورها خیلی مشکل است زیرا آن‌ها نیاز به منبع آب دارند که در سالن قابل دسترس نیست. بعلاوه عسل شکرک زده و دیگر اشکال غیر مناسب تغذیه می‌تواند سبب اسهال در زنبورها شود. عسل حاصل از کلزا نباید برای تغذیه‌ی زمستان بکار رود چون سریع شکرک می‌زند و خیلی سخت می‌شود و برای زنبورها غیر قابل استفاده خواهد بود.

عایق بالای کندو در پاییز قبل از این‌که کندوها به داخل سالن منتقل شوند، اضافه شود. ثابت شده که این کار مفید است. عایق می‌تواند یک صفحه از ایستروفوما با ضخامت ۵cm یا فایبرگلاس ۶/۴cm پیچیده شده در پلاستیک باشد.

انتقال کندوها به فضای مسقف

در اواخر پاییز، تغذیه با شربت باید تکمیل شده باشد. از اوایل آبان تا اوایل آذر بسته به شرایط آب و هوایی و جغرافیایی منطقه، کندوها باید به داخل منتقل شوند.

کندوها را با فاصله‌ی ۱۸– ۱۵ سانتی متر از یک‌دیگر و با همین فاصله از دیوارها قرار دهید تا هوا به خوبی گردش پیدا کند. کندوها اغلب پشت به پشت و در دو ردیف با فاصله‌ی حدود یک متر از هم‌دیگر چیده می‌شوند. ورودی کندوها باز می‌ماند و درب خارجی برداشته می‌شود تا سوراخ بیضی شکل درب داخلی که می‌تواند برای تغذیه‌ی ضروری بکار رود، باز بماند.

باز گرداندن کندوها به منطقه‌ی روباز

در بهار وقتی گیاهان شروع به شکوفه دهی می‌کنند کندوها باید به منطقه روباز منتقل شوند. در مناطق شمالی گل قاصد، فندق، گیلاس، اولین درختان میوه یا بوته‌ی بیدمشک اولین گونه‌های گیاهی هستند که شکوفه می‌دهند.

زمستان گذرانی در مناطق گرم

در مقابل زمستان گذرانی زنبورها در مناطق با عرض جغرافیایی بالا یا متوسط، زمستانگذرانی زنبورها در مناطق جنوبی نیاز به توجهات یا تلاش‌های مشابه ندارند. در این مناطق روزها بلند و شب‌ها کوتاهتر است، در مقابل مناطق شمالی، در جنوب دمای هوا بین ۷ تا ۲۰ درجه سانتی‌گراد متغیر است، هرچند دمای هوا ممکن است زیر صفر هم برود، اما نیازی به محافظت مشابه‌ی(شامل عایق‌بندی و پیچیدن) کلنی‌ها نیست.

بعلاوه گیاهانی که محصول شهد و گرده آنها در بیشتر سال قابل دسترسی است موجود هستند، بنابراین توقف پرورش نوزادان فقط برای مدت کوتاهی اتفاق می‌افتد. در این اقلیم‌ها صنایع زنبور پاکتی واقع شده و مکانهایی است که بیشتر زنبوردارهای تجاری زمستان گذرانی می‌کنند و ملکه‌های جدید را برای هزاران کلنی پرورش می‌دهند.

بیشتر اطلاعات منتشر شده مربوط به زمستان‌گذرانی زنبورهای عسل براساس پرورش زنبور عسل در مناطق گرمسیر است. بعنوان یک نتیجه گیری، این منابع زیاد روی زمستان گذرانی متمرکز می‌شوند زیرا در این مدت معمولاً بیشتر کلنی‌ها از دست می‌روند. اغلب توصیه شده است شما کلنی‌هایتان را با دو طبقه‌ی عمیق از کندوهای استاندارد، یک طبقه‌ی نوزاد در زیر(با جمعیت زیاد زنبور) و یک طبقه‌ی ذخیره غذایی روی آن، تغذیه شده با عسل و ذخیره‌ی گرده گل، زمستانگذرانی کنید.

در اقلیم‌های جنوبی‌تر شرایط متفاوت‌تری حاکم است. آب و هوا خیلی سرد و جدی نمی‌باشد و بنابراین نیازی نیست که جهت حفاظت کلنی‌ها آنها را بسته بندی کنیم. پرورش نوزاد مدت بیشتری در طول سال انجام می‌شود، حتی ممکن است دوره‌ی بدون نوزاد در بخش‌هایی از جنوب فلوریدا و تگزاس نباشد. دو طبقه عمیق اغلب به یک طبقه نوزاد به همراه یک طبقه نیمه عمیق استاندارد از عسل کاهش پیدا می‌کند.

دکتر تام سانفورد[2] متخصص پرورش زنبور عسل از دانشگاه ایالتی فلوریدا تعدادی از مشاهدات زمستان گذرانی در جنوب را ارائه کرده است. طول روزها به طرف خط استوا و مناطق گرم افزایش می‌یابد و گیاهان از تنوع بیشتری برخوردار می‌شوند که به نسبت شهد کمتری در گونه‌های منفرد تولید می‌شود. چنین به نظر می‌رسد که این دو عامل از مهمترین دلایلی هستند که به چه جهت تولید عسل در این مناطق به فراوانی یا شدت تولید آن در مناطق معتدل‌تر نیست.

فصل نسبتاً طولانی برای پرورش نوزاد، زمستانهای گرم و تولید شهد متناوب بیشتر مبنای پرورش زنبور عسل در مناطق جنوبی است. بنابراین مدیریت کلنی باید در طول سال بطور یکنواخت گسترش پیدا کند و وظائف مختلف باید به موقع انجام شود و تفاوت اساسی با مناطق شمالی دارد. برای مثال دو تکنیک مدیریت خیلی مهم

2- Tom Sanford

در موفقیت زمستانگذرانی بر پایه‌ی تعویض ملکه و مدیریت جمعیت کنه واروآ استوار است. تعویض ملکه در جنوب در پائیز با سلول‌های ملکه بیشتر از ملکه‌های جفت گیری کرده که در شمال متداول است، انجام می‌شود. درمان کنه در طول فصل رشد زمانبندی شده و متفاوت با مناطق شمالی است زیرا کنه‌های واروآ و تراشه‌ای در کل سال در کلنی موجود هستند. به سبب اینکه درمان کنه واروآ باید در تابستان و پاییز انجام شود و برداشت عسل آخر نیز در این زمان است، باید در برنامه زمانبندی دقت کرد تا هم زنبورها عاری از کنه شوند و هم عسل آلوده نگردد. بعلاوه ممکن است درمان دیگر وآروا در ابتدای بهار قبل از اینکه کلنی‌ها رشد کنند ضرورت پیدا کند.

وقتی زمستان گذرانی در مناطق جنوب باشد به نکاتی که در زیر آورده شده توجه کنید:

- زمستانگذرانی نوزادان در یک طبقه و حداقل در طبقه‌ی سه ربعی انجام گیرد.
- کاهش دهنده‌ی ورودی را روی کندوها نصب کنید.
  جمعیت را بین ۱۵۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰ نگهدارید(۵ تا ۸ قاب پوشیده با زنبور).
- به جمعیت‌های بیمار یا آلوده به کنه دارو بدهید.
- یک ورودی برای طبقه‌ی بالا تهیه کنید.
- کلنی‌ها را از بادهای سرد زمستانی محافظت کنید.
- کلنی‌ها را به جهت مناسب بودن میزان ذخیره بطور دوره‌ای بازرسی کنید.
- در صورت نیاز تغذیه کنید.

مدیریت تابستان و پائیز

هر کلنی باید تقریباً هفته‌ای یک‌بار قبل از شروع جریان اصلی شهد در منطقه، به دقت بازرسی شود. لازم است میزان جمعیت کلنی را بررسی کنید تا مشخص شود که جمعیت آن کافی است یا نه؛ جمعیت یک کلنی در زمان شروع اولین جریان شهد باید به بالای ۴۰/۰۰۰ برسد. کلنی‌های ضعیف باید ادغام یا جمع شوند.

در اینجا دو روش برای تخمین اندازه‌ی کلنی معرفی می‌شود:

سعی کنید زنبورهایی را که در مدخل کندو تردد می‌کنند بشمارید؛ اگر شمارش آن‌ها آسان باشد، کلنی ضعیف است. عبور بین ۳۰ یا ۹۰ زنبور در هر دقیقه، نشان دهنده‌ی یک کلنی قوی است .

- یک قاب عمیق کاملا پوشیده با زنبورهای بالغ حدوداً برابر با نیم کیلو گرم(۳۵۰۰ زنبور) می‌باشد. برای اطلاع یافتن از روش‌های بیش‌تر، اطلاعات تخمین میزان جمعیت را ببینید.

برآورد قدرت کلنی

- قاب کم عمق پوشیده از زنبور، حدود ۱۲۵ گرم زنبور عسل دارد.

- قاب عمیق و کاملاً پوشیده از زنبور حدود ۲۵۰ گرم زنبور یا حدود ۱۷۵۰ عدد زنبور دارد.

- حدود ۷۰۰۰ عدد زنبور در هر کیلو گرم زنبور موجود است.

- پایه‌ی مومی و پلاستیکی با ابعاد ۳۰/۳ × ٤۲/٦ سانتی متر برابر ۳۳۵۰ سلول در هر طرف دارد.

- یک اینچ مربع ۲۵ سلول را در برمی گیرد (۵ سلول کارگر ، ٤ سلول زنبور نر بصورت خطی).

- قاب عمیق: ۱٦/۷۵ اینچ × ۵ = ۸۳۰/۷۵ سلول (خطی)؛ ۸ اینچ × ۵ = ٤۰ خانه (عمودی). بنابراین ٤۰× ۸۳/۷۵ = ۳۳۵۰ سلول در یک طرف، یا ٦۷۰۰ سلول در دو طرف دارد.

- ۱۸سلول در سانتی متر مربع (خطی) در ۲۱ سلول (خطی) عمیق برابر است با ۳۷۸ سلول در هر طرف (۷۵٦ سلول دو طرف). اگر این کار را با اندازه گیری انجام دهید، ۱۸ سانتی متر × ۱۸ سانتی متر = ۳۲٤ سلول.

اقدامات دیگر در طول این مدت باید شامل امور زیر باشد :

- تعویض ملکه در صورت نیاز (وقتی کلنی ضعیف باشد یا در حد استاندارد نباشد).
- میزان جمعیت کلنی را زیر نظر داشته باشید، جمعیت‌های ضعیف را با جمعیت‌های سالم و قوی‌تر ادغام نمائید.
- بازید برای بیماری‌ها و کنه‌ها صورت گیرد.
- بازدید برای ذخیره‌ی غذایی جمعیت انجام شود.
- در صورت نیاز جابجا کردن مجدد طبقه‌ی نوزادان انجام گیرد. اگر کلنی بطور غیر معمول قوی است و امکان دارد بچه دهد، روش‌های جلوگیری از بچه‌دهی را اعمال کنید یا جمعیت را تقسیم و یا از آن برای پرورش ملکه جهت تعویض ملکه‌ی پاییزه استفاده کنید.
- در صورت نیاز طبقه‌ی عسل اضافه کنید؛ اگر دو سوم قاب‌های یک طبقه (شش یا هفت قاب) پر از عسل باشد، یک طبقه‌ی دیگر اضافه نمایید(به اصول طبقه دهی در این بخش توجه کنید).
- اگر جریان خوب شهد برقرار است، قاب‌های حاوی برگه‌ی موم به طبقات اضافه کنید؛ در غیر اینصورت زنبورها موم‌ها را می‌جونند و یا برگه‌ها را کج و معوج می‌بافند.
- موم‌های اضافی و بره موم کنار قاب‌ها و دیواره‌ی کندو را جمع آوری و فرآوری نمایید.

خنک کردن کندوها

اگر دمای هوا برای مدتی طولانی بالای ۳۲ درجه سانتی گراد باشد، ممکن است لازم باشد شما زنبورها را در مقابله با حرارت زیاد کمک کنید. روش‌های زیر را به کار بندید:

- برای محافظت کندو از تابش مستقیم خورشید با قرار دادن تخته، بوته، یا تعدادی شاخه‌ی شکسته روی درب کندو، سایه ایجاد کنید.

- طبقه‌ها را با کمی فاصله روی هم قرار دهید تا جریان هوا در داخل کندو افزایش یابد. تعدادی از زنبوردارها درب داخلی کندو یا طبقه‌ی زیر را با یک سنگ کوچک بلند می‌کنند. عده‌ای دیگر در گوشه‌ی بالای طبقه‌ی فوقانی یک سوراخ به قطر ۱۸/۸ میلی متر ایجاد می‌کنند. هرگز در محل دستگیره‌ی کندو سوراخ ایجاد نکنید. در غیر این‌صورت هنگام برداشتن این طبقات احتمال نیش خوردن زیاد است.
- مطمئن شوید که آب تازه در دسترس است، این امر را می‌توان با یک تانک پر از آب که دارای سوراخ‌های ویژه‌ی چکیدن است یا با دادن یک شربت خوری بردمن حاوی آب به هر کلنی صورت داد.
- در زیر کفی کندو شبکه روی کفی را قرار دهید تا زنبورها بتوانند تجمع کنند و عمل تهویه را انجام دهند.
- روی کندو را با رنگ سفید رنگ آمیزی کنید تا انعکاس نور خورشید را به حداکثر برسانید.

علائم جریان شهد :

برای جریان عسل از ماه‌های زمستان و بهار آماده شوید و منتظر نمانید تا در آخرین لحظات قاب‌ها یا طبقه‌های اضافی را بسازید زیرا محصول را از دست می‌دهید. با تعمیر قاب‌ها یا تهیه‌ی قاب‌های با پایه‌ی مومی برای طبقات عسل شروع کنید. پایه‌های مومی تازه را در کیسه‌های پلاستیک نگهدارید تا از آن‌ها در مقابل هجوم پروانه‌های موم خوار محافظت کند و همچنین آن‌ها را از خشک شدن در امان دارد زیرا پایه‌های مومی زود خشک و ترد می‌شوند و براحتی می‌شکنند.

جریان شهد دوره‌هایی در طول سال است که زنبورها قادرند منابع زیادی از شهد را جمع آوری کنند. جریان شهد ممکن است یک دوره‌ی چند روزه یا چند هفته‌ای باشد، جریان عمده‌ی شهد زنبورها را با شهدی بیش‌تر از آنچه نیاز دارند، تدارک

می کند. زنبورها ذاتاً موجوداتی ذخیره گر هستند و اگر فضای ذخیره‌ای بیش از آنچه نیاز دارند برایشان فراهم سازید، (حضور شان‌های خالی یا طبقات) رفتار ذخیره سازی آنها را تحریک می کند و تعداد زنبورهای بیشتری وادار می‌شوند تا به جمع‌آوری شهد بپردازند. این رفتار ذخیره سازی مقدار غذایی بیش از نیاز فوری که ویژگی تکاملی آنهاست به شمار می‌رود زیرا مقدار غذایی که هر کلنی در طول سال مصرف می کند غیر قابل پیش بینی است. با دانستن این جنبه از رفتار زنبورها ما فرصت بدست آوردن عسل مازاد را افزایش می‌دهیم.

این مقدار اضافی ذخیره شده بوسیله زنبورهای عسل بعنوان عسل در طبقات(که در بالای منطقه پرورش نوزاد قرار گرفته) چیزی است که ما بعنوان زنبوردار می‌توانیم برداشت کنیم به شرط اینکه ذخایر کافی در طبقه دوم نوزادان وجود داشته باشد. ما تنها عسل اضافی را برداشت می کنیم نه ذخیره غذایی زنبورها را.

یک جریان عسل بوسیله‌ی ترکیبی از علائم زیر شناسائی می‌شود :

- موم سفید تازه بافته شده در گوشه‌ها و روی شان‌ها آشکار می گردد.
- افزایش فوق العاده وزن کندو پس از چند روز یا چند هفته.
- پایه‌های مومی سریع بافته می‌شوند.
- میزان زیادی از شهد در سلول‌ها عمل‌آوری می‌شود.
- زنبورها در جلوی ورودی کندو بال می‌زنند.
- فعالیت چرایی افزایش می‌یابد.
- زنبورها خوش خلق هستند و کار با آن‌ها آسان است.

در طول جریان اصلی شهد شما نباید برای جستجوی نوزادان درب کندو را باز کنید مگر این که قصد انجام تعدادی از امور مدیریتی عمده را دارید(مثل تعویض ملکه، درمان بیماری و غیره) همچنین نباید از تله گرده استفاده کنید. وقتی بازدید کلنی‌ها ضروریست، سعی کنید این عمل قبل از جریان اصلی شهد صورت گیرد، زیرا اگر شما با کارهای شدید در طول جریان شهد مزاحم زنبورها شوید، این

مزاحمت باعث اختلال در کار زنبورهای جمع آوری کننده می‌شود و حتی ممکن است میزان تولید عسل را برای چند روز کاهش دهد. شما همچنین تعدادی زیادی زنبور را از بین می‌برید (جمعیت در این زمان بسیار زیاد است) و چنانچه در این مدت به شدت روی جمعیت کار کنید ممکن است ملکه را نیز از بین ببرید. بنابراین فعالیت‌هایتان را روی کلنی‌های کوچک‌تر یا کلنی مشاهده‌ای محدود کنید.

اگر شما باید کندو را (برای درمان بیماری یا تعویض ملکه) بازرسی کنید تلاش نمایید که زمان بازرسی داخل کندو را به حداقل برسانید.

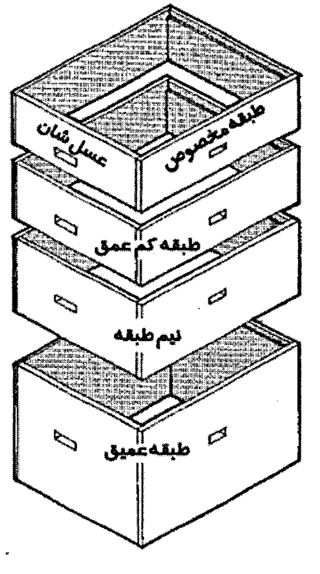
کارهای زنبورستان در تابستان

بطور معمول کارهای زنبورستان درست قبل و در طول جریان اصلی شهد شامل موارد زیر است :

- طبقات عسل را در صورت نیاز بر روی طبقات پرورش نوزاد قرار دهید.
- تهویه‌ی کافی را فراهم نمایید بطوری که زنبورها بتوانند کندو را خنک و عسل را فراوری کنند.
- طبقه‌ها را تا زمانی که درب سلول‌ها پوشیده شود، باقی بگذارید چون که عسل نارس در زمان استخراج تخمیر خواهد شد.
- از دادن طبقات اضافی به یک باره خودداری کنید زیرا زنبورها ممکن است به جای این که قاب‌ها را بطور کامل پر کنید آنها را بطور ناقص تکمیل کنند. روی کندوها تعدادی طبقه قرار دهید که زنبورها بتوانند در عرض چند هفته آنها را پر کنند.
- هرگز به کلنی ضعیف طبقه ندهید.
- هرگز در این موقع کلنی‌های مریض را درمان نکنید. این کار غیرقانونی است و شما با این کار عسل را آلوده می‌کنید. عسل جمع آوری شده از کلنی‌های مریض که نیاز به درمان داشته اند نباید به مصرف انسان برسد.

- در طول این دوره به زنبورها شربت شکر ندهید. زیرا در طبقات عسل ذخیره می‌شود و زنبورها شربت شکر را بجای عسل فرآوری می کنند.
- تعویض ملکه‌ی کلنی‌های ضعیف یا آن‌هایی که به شدت مورد هجوم کنه‌های پارازیت قرار گرفته‌اند باعث شکستن سیکل نوزادان آن‌ها می‌شود. این دوره، زمان مناسبی برای پرورش ملکه است. این مزیت باعث می‌شود که در زمان جریان طبیعی شهد، ملکه‌هایی با کیفیت بالا پرورش یابند.

اندازه‌ی طبقات :



انواع طبقه کندوی استاندارد

وقتی جریان شهد زیاد می‌شود زنبورها شهد را در طبقات بالای منطقه‌ی پرورش نوزدان ذخیره می کنند. این طبقات در اندازه‌های متفاوت از کاملاً عمیق تا طبقات کم عمق یا طبقات مخصوص عسل شان در بازار موجودند(به تصویر طبقات نگاه کنید) ؛ قواعد سخت و ثابتی در خصوص بکارگیری اندازه‌ی طبقات وجود ندارد، سلیقه‌ی شخصی، توان بدنی فرد و میزان عسلی که انتظار می‌رود ذخیره شود، باید راهنمای شما باشد. تعدادی از زنبوردارها، لوازم کندوها را یک اندازه می گیرند تا مجبور نباشند طبقات و قاب‌ها و پایه‌های با اندازه‌های مختلف را ترکیب یا تنظیم کنند. عقاید موافق و مخالف در خصوص هم اندازه کردن طبقات یا ترکیب طبقات با اندازه‌های مختلف وجود دارد. با دیگر زنبورداران منطقه صحبت کنید تا به بهترین راه حل دست یابید.

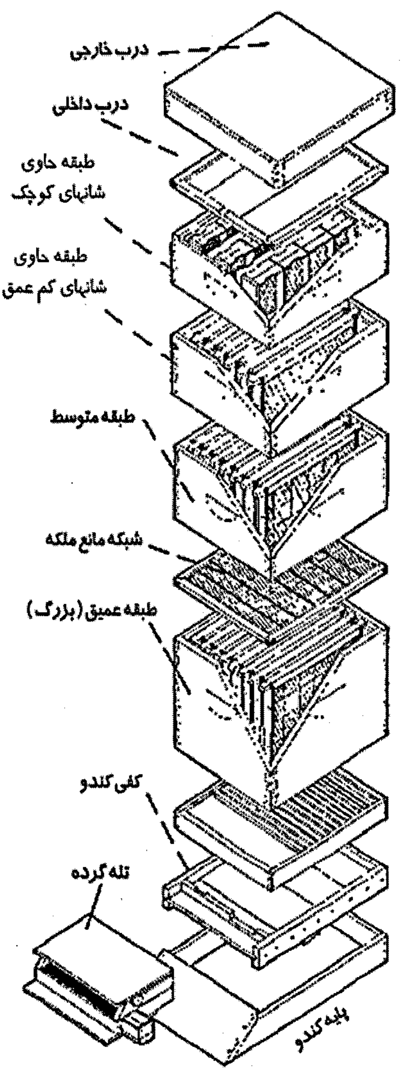
اصول طبقه دهی :

مهم‌ترین علت طبقه‌دهی، نگهداری ملکه در خارج از طبقات عسل است. وجود نوزادان در زمان عسل گیری، عسل را غیر بهداشتی می کند زیرا لاروها و شفیره‌ها در تانک شناور می‌شوند و نوزادان تلف می گردند. بعلاوه جدا کردن سرپوش‌های نوزدان را از قاب‌هایی که با بره موم تیره شده‌اند، مشکل می کند. قاب‌های سیاه و کهنه را جدا کنید و آن‌ها را برای مصارف دیگر مانند طعمه تله بچه نگهداری کنید؛ در غیر اینصورت آن‌ها را برای تهیه‌ی موم ذوب کنید.

یکی از روش‌های زیر را برای محدود کردن ملکه از تخم ریزی در طبقات عسل بکار ببرید:

- یک شبکه‌ی مانع ملکه روی منطقه‌ی پرورش نوزدان قرار دهید (به تصویر اجزاء کندو نگاه کنید).
- یک طبقه از قاب‌های روشن یا پایه‌ی مومی، بالای طبقه قرار بدهید (منطقه‌ی پرورش نوزادان)؛ در جایی که ملکه

اجزای مختلف یک کندوی استاندارد



مجبور نباشد، ترجیح می‌دهد در قابهای تیره تخم بگذارد.

- یک بدنه‌ی کندوی پر شده با عسل دقیقاً بالای منطقه‌ی پرورش نوزدان، بعنوان سد عسلی، اغلب ملکه را از رفتن به بالا باز می‌دارد.
- یک طبقه‌ی عسل شان بالای منطقه‌ی پرورش نوزدان قرار دهید ملکه معمولاً در طبقه‌های عسل تخم نمی‌گذارند.

برخی از راهنمائی‌های معمول در طول جریان شهد به این شرح است :

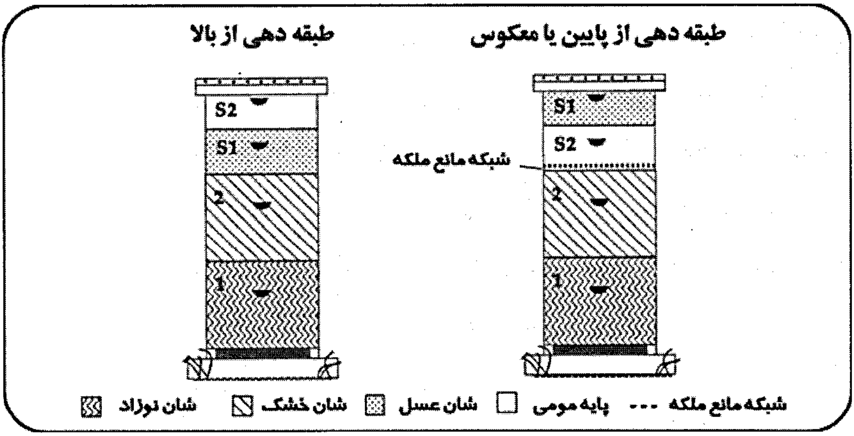
- طبقات را با کمی فاصله بر روی هم قرار دهید این عمل بویژه در مناطق گرم و مرطوب به رسیدن عسل کمک می‌کند.
- فقط از ۸ یا ۹ قاب در طبقات عسل استفاده کنید، چرا که زنبورها، پایه‌ها را ضخیم‌تر از حالت عادی می‌بافند و این عمل، برداشت درب حجرات عسل را در موقع عسل گیری آسان می‌کند.
- یک طبقه با یک یا دو قاب عسل سر بسته یا سر باز بعنوان طعمه در بالا قرار دهید. اگر زنبورها برای حرکت به سمت بالا بی‌میل باشند این عمل باعث جذب زنبورها به طرف طعمه و حرکت به بالا می‌شود.
- تعدادی از زنبوردارها از پایه‌های مومی نر در طبقات استفاده می‌کنند. سلول‌های نر بزرگ‌تر هستند و به نظر می‌رسد عسل زودتر از آن‌ها خارج می‌شود.
- مرتب کردن مجدد قاب‌ها در طبقات بطور دوره‌ای، طوری که قاب‌های پر در کنار قرار گیرند و قاب‌های خالی به وسط منتقل گردند(زنبورها در ابتدا قاب‌های وسط را پر می‌کنند)، اگر این کار را انجام دادید در مواقعی که دچار کمبود طبقه باشید زنبورها از شان‌های خالی وسط استفاده خواهند کرد.

روش‌های طبقه‌دهی :

دو روش کلی برای طبقه‌دهی موجود است: طبقه‌دهی از زیر یا معکوس و طبقه دهی از بالا (به شکل طبقه دهی نگاه کنید).

روش طبقه دهی از زیر : این روش معمولاً نیاز به یک شبکه‌ی مانع ملکه دارد تا از تخم گذاری ملکه در طبقات عسل جلوگیری کند(به تصویر نگاه کنید)، همچنین می‌توان برای تولید عسل شان از این روش استفاده کرد. یک طبقه با پایه‌های مومی یا شان‌های خشک(S2) اغلب در زیر یک طبقه که حداقل نصف آن از عسل پر شده باشد، قرار می‌گیرد(S1). در این روش چون که طبقات خالی روی منطقه‌ی پرورش نوزاد قرار می‌گیرند به شبکه‌ی مانع ملکه نیاز است. با پر شدن طبقات آن‌ها را برمی‌دارند یا می‌توان آنها را در بالای طبقات خالی‌تر قرار داد.

روش طبقه دهی از بالا : این روش به شبکه‌ی مانع ملکه نیاز ندارد زیرا ملکه به ندرت به داخل طبقات عسل می‌رود . طبقات با شان‌های خشک یا پایه‌های مومی (S2) را روی طبقات عسل قرار دهید که حداقل نصف آن‌ها با عسل پر شده باشد (S1). به تدریج که زنبورها طبقات زیرین را پر از عسل می‌کنند به اضافه کردن طبقات دیگر در بالا همچنان ادامه دهید تا زمانی که در پاییز بتوانید عسل را برداشت کنید.



روش‌های طبقه دهی زیادی بر اساس این دو شیوه وجود دارد. با زنبورداران محلی صحبت کنید ممکن است در تغییر روش طبقه دهی مفید باشد. موفقیت شما در عملیات، اغلب به نوع جریان شهد در منطقه‌ی بستگی دارد- تند و کوتاه یا آهسته و طولانی. در جریان تند و کوتاه شما قادر خواهید بود که عسل شان تولید کنید. در جریان آهسته‌ی عسل ذخیره را می‌توانید استخراج نمایید.

عسل شان :

برداشت عسل می‌تواند به همراه شان باشد و یا از آن خارج گردد. عسل در شان به عناوین مختلفی نام‌گذاری می‌شود و معمولاً در نمایشگاه‌های عسل یافت می‌شود. عسل‌شان کامل یک شان کاملاً پوشیده و پلاستیک کرده بدون دادن برش به آن است. اگر عسل شان، بریده و بسته بندی شود از آن به عسل شان تکه‌ای یاد می‌کنند. عسل شان بریده شده و قرار گرفته در بطری شیشه‌ای به نام عسل‌شان قوطه‌ور معروف است. عسل شان قرا گرفته در قاب‌های کوچک چوبی، حلقه‌های پلاستیکی یا جعبه‌های پلاستیکی که از قاب مخصوص خارج نشده‌اند، به عسل شان قطعه‌ای معروف هستند.

پایه‌های مومی برای عسل شان قطعه‌ای، شناور و تکه‌ای باید نازک (کم عمق) و بدون سیم کشی باشند. به محض پر و بسته شدن شان‌ها باید ازکندو برداشته شوند تا از سیاه شدن درب‌های مومی توسط جوش‌های سفید، بره موم، ذرات رنگی یا آسیب به آنها بوسیله‌ی پروانه‌ی موم خوار جلوگیری شود.

طبقات حاوی قاب‌های عسل شان باید روی قوی‌ترین کلنی‌ها قرار گیرند همچنین روی آن‌هایی که دارای دو طبقه نوزاد هستند یا کلنی‌هایی که به یک طبقه کاهش پیدا کرده‌اند (همانطور که در بخش تولید عسل شان شرح داده شده است). یک شبکه‌ی مانع ملکه، بالای منطقه‌ی پرورش نوزدان قرار دهید و به شیوه ای که در جابجایی طبقات شرح داده شد به کندو طبقه بدهید. بهتر است که در هر کندو طبقه‌های عسل شان و طبقه‌هایی که عسل آن‌ها استخراج می‌شود با هم ترکیب

نشوند، حتی اگر جریان شهد خیلی تند و قوی باشد، زیرا زنبورها هر فضای قابل دسترسی را سریع پر می کنند. برخی از نژادهای زنبور، قاب های مخصوص عسل شان را سریعاً با در پوش گذاری خیلی سفید پر می کنند. چنین کلنی‌هایی را باید فقط برای تولید عسل شان نگاه داشت.

طبقه دهی برای تولید عسل شان تکه‌ای

تولید عسل‌شان بخصوص عسل‌شان تکه‌ای، کار مشکلی است زیرا موفقیت در آن بستگی به یک جریان سنگین شهد، کلنی‌های قوی استثنائی و سازمان دهی صحیح کلنی در زمان جریان شهد دارد. روش طبقه‌دهی میلر یکی از روش‌هایی است که برای تولید عسل شان تکه‌ای بکار می‌رود؛ این روش در زیر بعنوان روش A در شکل شرح داده شده است.

کلنی که برای تولید عسل‌شان تکه‌ای استفاده می‌شود معمولاً زمستان را در دو طبقه‌ی عمیق گذرانده است. این کلنی باید در بهار قبل از شروع جریان اصلی شهد پرجمیعت و قوی باشد. جهت فراهم نمودن سطح وسیع برای تخم گذاری ملکه، باید طبقات نوزاد جابجا گردند. برای تحقق این امر نیاز است که طبقات چندین مرتبه جابجا گردند تا فضای لازم برای ملکه ایجاد شود.

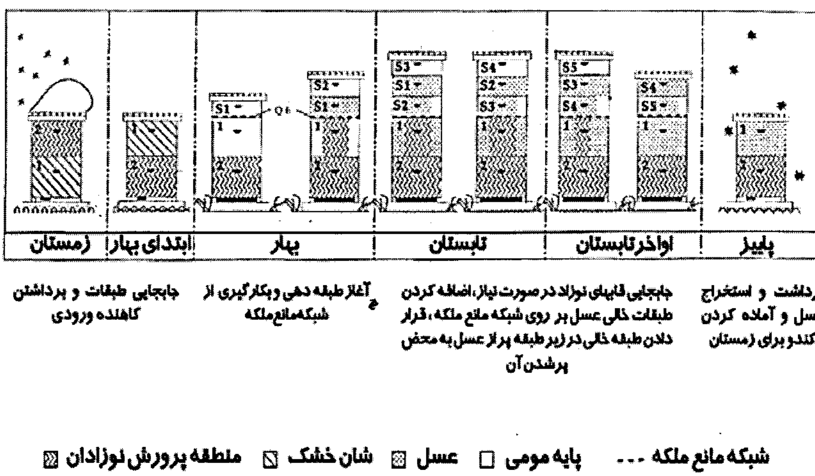
به محض شروع جریان شهد، دو طبقه‌ی کلنی را به یک کلنی یک طبقه‌ی عمیق کاهش دهید(2). کلنی را طوری سازمان‌دهی کنید که دو قاب خالی پرورش نوزاد در وسط قرار گیرد. همه‌ی قاب‌های نوزاد سربسته به همراه ملکه و زنبورهای کارگر در اطراف این دو قاب قرار گیرند.

مراحل زیر را در دنباله روش A انجام دهید:

مرحله‌ی اول: کندو را به یک طبقه‌ی عمیق کاهش دهید(2) ؛ قاب‌های عسل و قاب‌های نوزاد باقی مانده باید به کلنی‌های دیگر منتقل شوند(فشرده کردن جمعیت).

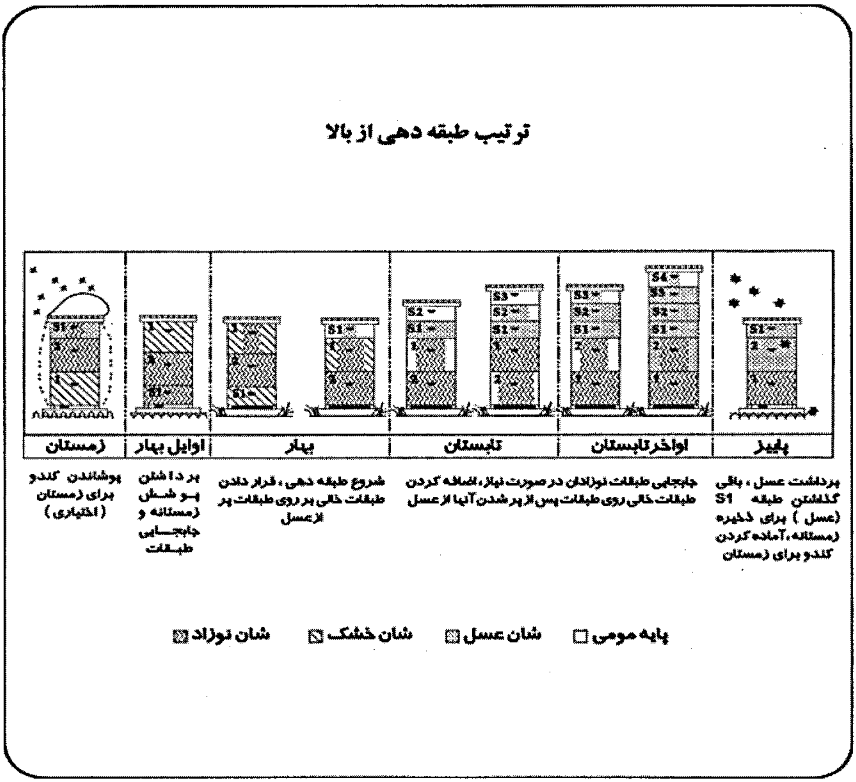
مرحله‌ی دوم: بعد از اتمام کاهش طبقات(2)، یک طبقه‌ی مخصوص عسل شان(SS1) با پایه‌های مومی نازک(قاب‌هایی که نیاز به پایه‌ی مومی ندارد) در قالب‌های مربع یا دایره‌ای مخصوص روی آن قرار دهید.
مرحله‌ی سوم: وقتی نیمی از طبقه‌ی (SS1) پر شد طبقه‌ی دوم عسل شان(SS2) را زیر آن قرار دهید.
مرحله‌ی چهارم: هر وقت طبقه(SS1)تقریباً پر شد آن را با طبقه(SS2)جابجا کنید(بطوری که طبقه پر بالای طبقه خالی قرار گیرد).

ترتیب و توالی طبقه دهی و جابجایی آنها در طول سال



مرحله‌ی پنجم: اگر جریان شهد قوی است طبقه‌ی سوم (SS3) را (پس از آن طبقات بعدی) بالای منطقه‌ی نوزدان اضافه کنید تا این که طبقه‌ی دوم (SS2) به میزان نصف پر شود. سپس دو مرتبه طبقات را جابجا کنید بطوری که طبقات پر روی طبقات خالی قرار بگیرند. پیش از آنکه طبقه خالی دیگری را در بالا قرار دهید مطمئن شوید

که طبقات عسل شان تکه‌ای کاملاً پر شده‌اند در غیر اینصورت ممکن است زنبورها از وسط بشکل قیف درآمده و قاب‌های انتهایی نادیده گرفته شوند. شما می‌توانید این وضعیت را بوسیله‌ی برداشتن قاب‌های پر از عسل تصحیح کنید یا مجدداً طبقه را مرتب کنید بطوری که قاب‌های پر در کناره‌ها و قاب‌های خالی‌تر در وسط قرار گیرند.



مرحله‌ی ششم: طبقات کاملاً پر شده از عسل را بردارید. همچنین می‌توانید از دریچه‌ی عبور یک‌طرفه استفاده کنید تا زنبورها کاملا از طبقات جدا شوند. تخته‌ی دورکننده‌ی زنبورها توصیه نمی‌شود زیرا عسل ممکن است بوی ماده‌ی دور کننده را بگیرد.

روش B کمی متفاوت است: از یک شبکه‌ی مانع ملکه استفاده کنید و یک طبقه‌ی عمیق پرورش نوزاد به پایین طبقه‌ی نیمه عمیق اضافه نمایید. این ایده یعنی قرار دادن یک طبقه‌ی پر از عسل بالای یک طبقه‌ی عسل شان، باعث تشویق زنبورها برای حرکت به سمت بالا می‌شود.

عسل شان باید هر چه سریع‌تر در بازار به فروش برسد تا خطر شکرک زدن یا آسیب آن توسط کرم موم خوار کاهش یابد. ذخیره کردن عسل شان در فریزر به رفع این مشکلات کمک می‌کند. بعد از اتمام جریان عسل و تمام شدن تولید عسل شان، طبقات عسل شان را برمی‌داریم تا فضای کلنی کاهش یابد و با ذخیره‌ی کافی برای زمستان‌گذاری در دو طبقه‌ی عمیق متمرکز شود.

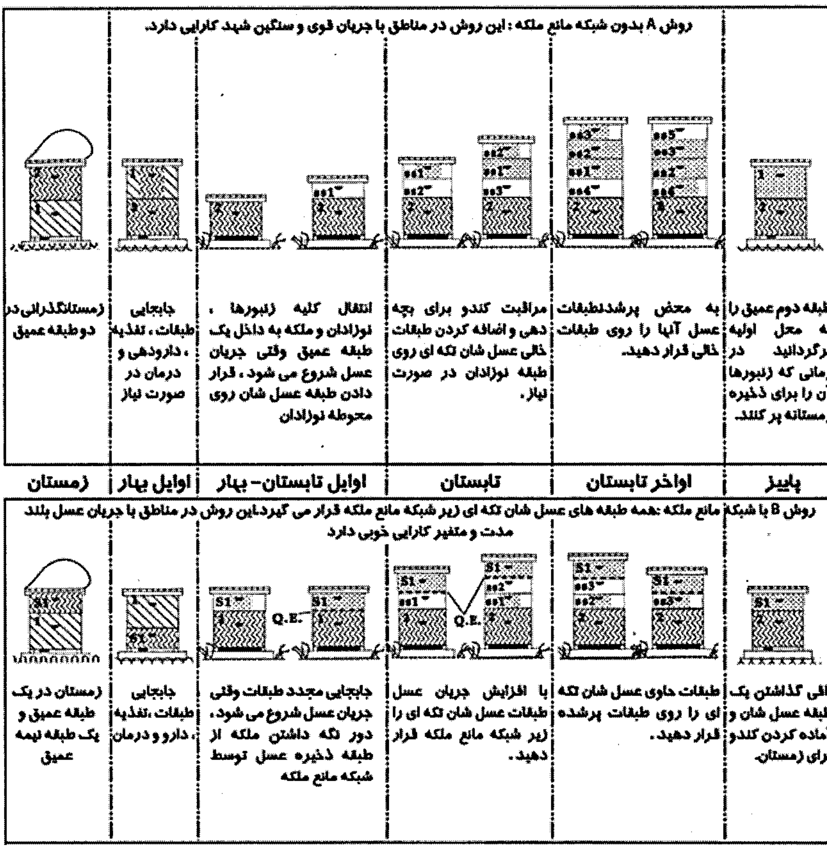
برداشت عسل :

در بعضی از مناطق دو محصول عسل انتظار می‌رود، یکی در تابستان و دیگری در پائیز. برخی از زنبوردارها دو محصول عسل تابستانه و پاییزه را بطور جداگانه برداشت می‌کنند؛ اما بقیه‌ی زنبوردارها دو محصول را باهم در پایان جریان شهد برداشت می‌کنند. اخیراً برای کنترل کنه های واروآ درمان مجدد زنبورها در پاییز با نوارهای آپیستان ضرورت پیدا کرده است. توصیه می‌شود طبقات عسل را هر چه زودتر بردارند تا این‌که نوارها تا پاییز روی زنبورها باقی بمانند.

متوسط تولید محصول به اضافه‌ی عسل ذخیره شده، به وسعت مزرعه و گیاهان عسل‌زا بستگی دارد. میزان محصول کلنی‌های مستقر در مناطق سردسیر از ۱۲ کیلو گرم تا بالای ۴۵ کیلوگرم متفاوت است. لازم است ۴۰ کیلوگرم یا بیش‌تر عسل برای زمستان‌گذرانی هر کلنی باقی بماند.

امروزه جمعیت کنه‌ی واروآ بالاست، حتی زمانی که زنبوردارها عسل آخر تابستان را برداشت می‌کنند. توجه داشته باشید برداشت عسل شما کمی زودتر از ترتیب درمان کندوها با نوارهای آپیستان باشد. بنابراین زمان کافی به نوارها بدهید تا برای دو نسل از پرورش زنبورها فعال باقی بمانند و قبل از زمستان برداشته شوند.

توالی ترتیب طبقه دهی در استفاده از طبقات عسل شان تکه ای



شبکه مانع ملکه ... پایه مومی ☐ شان عسل ▨ شان خشک ▧ شان نوزاد ▩

جدا کردن زنبورها از طبقات عسل

پنج روش در زیر برای جدا کردن زنبورها از طبقات عسل شرح داده شده است. در اوایل پاییز وقتی که هوا سرد می‌شود، طبقات عسل خالی از زنبور هستند، زیرا زنبورها طبقات را ترک می‌کنند تا به خوشه‌ی گرم زنبورها در پایین بپیوندند اما به یاد داشته باشید که برای برداشت عسل برنامه‌ریزی کنید و جهت استخراج و دیگر فرآیندهای مورد نیاز طی چند روز آماده شوید. شما نمی‌توانید طبقات دارای قاب‌های سربسته‌ی عسل را برای مدتی طولانی انبار کنید، مگر این که آن‌ها را فریز کنید زیرا به این وسیله جلوی خسارت کرم پروانه‌ی موم خوار را می‌گیرید.

یک راه خوب جهت برداشت عسل با کم‌ترین مزاحمت برای زنبورها، رفتن سرکندوها یک روز قبل از برداشت عسل و جدا کردن طبقات است. در این روش، با حداقل آسیب به قاب‌های سرپوشیده و بدون چکه کردن عسل، قبل از برداشت آن، می‌توان زنبورها را از طبقات جدا نمود اما این عمل را فقط موقعی می‌توان انجام داد که کمتر از ۳۰۰ کلنی دارید به عبارت دیگر این روش خیلی وقت‌گیر است.

تکان دادن یا برس کردن زنبورها : یک قاب با عسل سربسته از طبقه بردارید و زنبورهای آن را با یک برس نرم و قابل انعطاف و یا یک دسته علف، سریع جلوی ورودی کندو بتکانید یا برس کنید. اجازه بدهید زنبورها جلو دریچه‌ی پرواز بیفتند. پس از آن قاب‌های بدون زنبور را داخل یک طبقه‌ی خالی قرار بدهید و آن را با یک پارچه‌ی کیسه‌ای (کرباس) یا یک پارچه‌ی کتان مرطوب و ضخیم (پوشش غارت) بپوشانید تا زنبورهای غارت‌گر در بیرون بمانند. اگر غارت‌گری شدید بود ممکن است یک پارچه‌ی اضافی برای طبقه‌ای که با آن کار می‌کنید نیاز باشد. اگر غارت‌گری غیر قابل کنترل شد، قاب‌های عسل را داخل ماشین قرار دهید و تمام درب‌ها و پنجره‌ها را ببندید؛ برداشت عسل از کلنی‌های زنبورستان را در آن روز متوقف کنید.

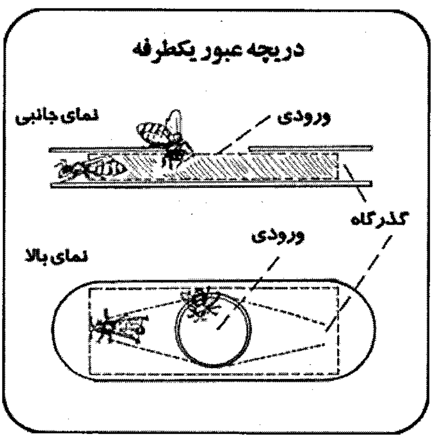
مزایا:

- قادر به انتخاب قاب‌های سرپوشیده عسل هستید (عسل سرپوشیده با لایه‌ی مومی ضخیم)
- اگر زنبورها آرام باشند و فقط ۲ یا ۳ کلنی درگیر باشد نسبتاً راحت است.
- کم هزینه است.

معایب:

- برای جلوگیری از غارت‌گری، زمان بندی حیاتی است.
- روش زمان‌بری است.
- برس کردن زنبورها ممکن است آن‌ها را به نیش زدن تحریک کند.

دریچه‌ی یک طرفه و قاب حاوی دریچه‌ی یک طرفه : اصولاً این وسایل برای جدا کردن زنبورها از بدنه‌ی کندوهای حاوی عسل به کار برده می‌شوند بطوری که عسل بدون زنبور برداشت شود. با قرار دادن یک دریچه‌ی یک‌طرفه‌ی زنبور در سوراخ درب داخلی می‌توان این درب را به تخته‌ی حاوی دریچه‌ی یک‌طرفه تغییر کاربری داد(قسمت وسایل را ببینید).

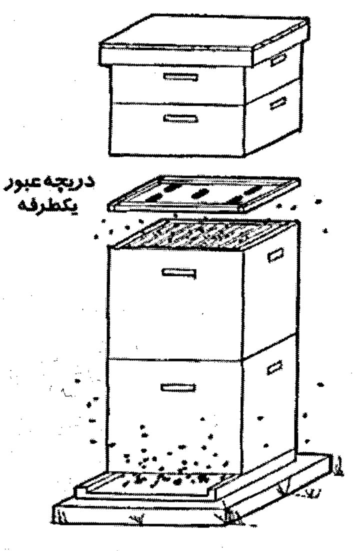


دریچه‌ی جدا کننده‌ی یک‌طرفه‌ی زنبور، وسیله‌ی فلزی یا پلاستیکی است که به زنبورها فقط در یک جهت اجازه عبور می‌دهد. این جداکننده، داخل سوراخ درب داخلی کندو یا هر پوششی که در آن چهار یا پنج دریچه یک‌طرفه‌ی زنبور برای عبور راحت زنبورها تعبیه شده باشد، قرار می‌گیرد. انواع زیادی از دریچه‌های یک طرفه در بازار موجود است و همه‌ی آن‌ها امکان عبور یک طرفه را فراهم می‌کنند. وقتی که درب داخلی یا یک تخته‌ی تغییر یافته حاوی یک یا دو دریچه‌ی یک‌طرفه شد، به آن

تخته‌ی حاوی دریچه‌ی یک‌طرفه گفته می‌شود. تخته‌های حاوی چندین دریچه‌ی یک‌طرفه طبقات را بهتر و سریع‌تر، از زنبورها خالی می‌کنند. انوع مختلفی از آن‌ها با فیبر، توری یا موادی دیگر ساخته می‌شوند.

تخته‌ی حاوی دریچه‌ی یک‌طرفه برای انتقال زنبورهای یک کندوی با بیش از دو بدنه‌ی به کار می‌رود. ابتدا تخته‌ی حاوی دریچه‌ی یک‌طرفه را زیر طبقات عسل قرار می‌دهیم. بعد از خروج زنبورها، طبقه‌های اضافی برداشته می‌شوند و کندوی باقی مانده را می‌توان براحتی جابجا نمود. (جابجایی و استقرار کلنی‌ها را در بخش یازده ببینید).

تخته‌ی حاوی دریچه یک‌طرفه، درست زیر طبقات عسلی که در نظر است عسل آن را برداشت شود، قرار می گیرد. معمولاً ۴۸ ساعت پس از قرار دادن تخته‌ی حاوی دریچه‌ی یک‌طرفه، زنبورها به پایین منتقل می‌شوند تا گرمای منطقه‌ی نوزادان یا خوشه‌ی زنبور را بدست آورند. به سبب این‌که خیلی از زنبورهای طبقات، زنبورهای صحرایی (مزرعه) هستند، طبقات عسل را ترک می کنند تا فعالیت‌های چرایی را از سر بگیرند. تخته را بیش از ۴۸ ساعت باقی نگذارید چون‌که زنبورها یاد خواهند گرفت چگونه مجدداً به طبقات بخصوص از بین دریچه‌های یک‌طرفه‌ی فیبری برگردند. نباید شکاف یا سوراخی در طبقاتی که روی تخته‌ی حاوی دریچه‌ی یک‌طرفه قرار می گیرند، باشد زیرا زنبورهایی از همان کندو، زنبورهای غارت‌گر یا زنبورهای زرد، عسل آن را



نحوه استقرار دریچه عبور یک طرفه

غارت می‌کنند. طبقات عسل بدون محافظ را نوار پیچی کنید یا به طریقی این ورودی‌ها را بر روی غارت‌گرها ببندید. اگر درب خارجی کندو تاب‌دار است و شما از درب داخلی بعنوان تخته‌ی دریچه‌ی یک‌طرفه استفاده می‌کنید، یک درب داخلی اضافی بالای طبقات قرار دهید تا سمت بالا را ببندد و زنبورهای غارت‌گر در بیرون بمانند.

دریچه‌ی یک‌طرفه را بعد از ظهر و در هوای گرم نصب کنید و طبقات را در روز بعد، پس از خالی شدن زنبورها بردارید. نکته‌ی قابل توجه این که در آب و هوای گرم ممکن است زنبورها نتوانند قاب‌ها را با باد زدن خنک کنند بنابراین احتمال دارد که قاب‌های عسل ذوب شوند.

اگر طبقات حاوی نوزاد باشند، زنبورها کم خواهند شد مانند این‌که آن‌ها را ترک کرده باشند. اگر این حالت اتفاق افتاد، قاب‌های حاوی نوزاد را خارج کنید و آن‌ها را در یک طبقه‌ی خالی قرار دهید (که اندازه‌ی طبقه‌ی آن به اندازه قاب‌های برداشته شده است) ؛ طبقات حاوی نوزادان را روی کلنی ضعیف قرار دهید و اجازه دهید که زنبورهای جوان آن متولد شود. در ضمن شما می‌توانید فقط قاب‌هایی عسلی را انتخاب کنید که در بالای تخته‌ی عبور یک‌طرفه قرار دارند.

اگر در طبقات عسل نوزاد پیدا کردید، سعی کنید روش‌ها و تکنیک‌های دیگر طبقه دهی را عمل کنید. اگر از شبکه‌ی مانع ملکه استفاده می‌کنید، چنانچه این شبکه سوراخ دارد یا تکنیک‌های دیگر شبکه دهی با شکست مواجه شد محل‌های عبور ملکه را بررسی کنید. زمانی که شما یک شبکه‌ی مانع ملکه دیگر زیر طبقات عسل حاوی نوزاد قرار می‌دهید، در عرض ۲۵ روز، طبقات از نوزاد خالی می‌شود. به موازات تولد نوزادان جدید شبکه‌های معیوب مانع ملکه را تعمیر کنید و یا دور بیندازید.

مزایای این روش:

- باعث تحریک زنبورها نمی‌شود.

- آسان است.
- ارزان است.
- معمولاً روش کارایی می‌باشد.

معایب این روش:

- عسل باید برداشته شود.
- همیشه کارایی ندارد.
- زنبورهای نر یا زنبورها مرده ممکن است دریچه را مسدود و زنبورها را در طبقات محبوس کنند که این کار را بی اثر می کند.
- اضافه کردن تخته‌ها یا برداشتن طبقات، مستلزم رفت و آمد زیاد به زنبورستان است.

تخته‌های دورکننده یا تخته‌های بد بو : این صفحات بوسیله‌ی خیلی از زنبورداران تجاری با استفاده از مواد شیمیایی بد بو برای هدایت زنبورها به بیرون از طبقات عسل بکار برده می‌شوند. یک صفحه‌ی یا پارچه جاذب، در سمت داخلی درب داخلی قرار دهید. شما همچنین می‌توانید تخته‌ی دورکننده‌ی پیش ساخته‌ای بخرید که حاوی قابی چوبی با پوشش فلزی و آستر پشمی است و ماده دور کننده را به خود می گیرد. ماده‌ای شیمیایی که زنبورها را دور می کند (و.با نام Bee Go یا اسامی دیگر فروخته می‌شود) روی صفحه پاشیده می‌شود و فرصت می‌یابد تا به درون کندو تبخیر گردد. تعدادی از تخته‌های دودزا از جنس چوب یا فلز سیاه رنگ درست شده که گرمای خورشید را جذب و باعث می گردد که مواد شیمیایی بهتر عمل کنند.



برای استفاده از تخته‌ی دورکننده مراحل زیر را دنبال کنید:

مرحله‌ی اول: یک قاشق چای‌خوری از ماده‌ی شیمیایی دور کننده را (با توجه به راهنمای استفاده روی برچسب) روی صفحه بپاشید.

مرحله‌ی دوم : درب خارجی و داخلی را بردارید و به اندازه‌ی نیاز دود بدهید.

مرحله‌ی سوم : موم‌های اضافه و هرزه‌ی باقی روی قاب‌ها را بتراشید.

مرحله‌ی چهارم : زنبورها را با استفاده از دود به سمت پایین قاب‌ها هدایت کنید.

مرحله‌ی پنجم: یک تخته‌ی دورکننده روی قاب‌ها قرار بدهید(تصویر تخته‌ی دورکننده را ببنید).

مرحله‌ی ششم: بعد از ۵ دقیقه زنبورها، طبقه را ترک می‌کنند.

مرحله‌ی هفتم: اولین طبقه را بردارید و عملیات را برای طبقات بعدی زیر آن تکرار کنید.

مرحله‌ی هشتم: هوای بودار داخل طبقات، از غارت‌گری در کارگاه عسل جلوگیری می‌کند.

از صفحه‌ی دور کننده به مدت کافی استفاده کنید تا زنبورها را از طبقات خارج کند. آن را روی کندو بیش از چند دقیقه باقی نگذارید. از این صفحات روی طبقات عسل شان استفاده نکنید چون که در پوش‌ها یا عسل را بد طعم می‌کند.

دو ماده‌ی شیمیایی که قانون، استفاده از آن‌ها را بعنوان دور کننده مجاز دانسته است عبارت‌اند از:

- بوتیریک پروپیونیک اندریک(بین دمای ۲۷ تا ۳۵ درجه‌ی سانتی‌گراد بهتر عمل می‌کند).
- بنزآلدئید (بین دمای ۱۵ تا ۲۱ درجه‌ی سانتی گراد بهتر عمل می‌کند).

قوانین ایالتی یا فدرالی ممکن است استفاده از تعدادی از مواد شیمیایی را بعنوان دورکننده‌ی زنبورها مجاز نداند. همه‌ی قوانین را با احتیاط رعایت کنید. این گونه مواد شیمیایی مخاطره آمیز هستند و باید با ملاحظه استفاده شوند، شما مسئول هستید

که طبق دستورات روی برچسب برای استفاده، ذخیره و دادن به افراد دیگر عمل کنید. به علاوه استفاده از این مواد شیمیایی با این واقعیت همراه است که اثرات آن‌ها تحت تأثیر دمای هوا است، بنابراین نتایج دلخواه همیشه محقق نمی‌شود.
توجه : هرگز صفحات دورکننده یا طبقات در معرض این مواد شیمیایی را درون فضای بسته‌ی ماشین، ذخیره و یا جابجا نکنید.

مزایای این روش:

- یک سفر برای برداشت عسل کافی است.
- آسان و راحت است.
- ارزان است.

معایب این روش:

- زنبورها تحریک می‌شوند.
- بستگی به دمای هوا دارد.
- ممکن است روی طعم و بوی عسل تأثیر بگذارد.
- زنبورها سریعاً به طبقات پایین کندو می‌روند و ممکن است آن‌ها را مجبور به خروج از کندو کند.
- نیاز است شبکه‌ی مانع ملکه برداشته شود تا امکان بازگشت زنبورهای خارج شده، فراهم گردد.

دمنده‌ی زنبور : دمنده‌ی زنبور یک کپسول گاز قابل حمل به همراه وسیله‌ی الکتریکی قوی است(که سرعت هوا را به ۲۰۰ mph می رساند) که با دمیدن هوا زنبورها را از روی قاب‌ها به بیرون از طبقه ها هدایت می کند. طبقه را روی انتهاء، البته نه به پهلو قرار دهید و هوا را از زهواره‌های پایین قاب‌ها به سمت بالای آنها بدمید. قاب‌ها را در حین عبور هوا از میان آن‌ها از یک سمت به سمت دیگر منتقل کنید، تا تمام زنبورهای روی آن‌ها جدا شوند. بعضی از زنبوردارها پایه‌های مخصوصی دارند که هر طبقه‌ی را روی آن قرار می‌دهند و با دمیدن هوا زنبورها را

از آن جدا می‌کنند. در این حالت، پایه در نزدیک ورودی کندو قرار می‌گیرد و زنبورها از بالای آن به طرف پایین دمیده می‌شوند. اگر هوا خنک باشد به درون طبقه‌ای که هنوز روی کندو مستقر است، قبل از برداشتن آن هوا بدمید.

بعضی از مواقع، دمنده‌ی برگ روب‌ها را می‌توان به دمنده‌ی زنبورها تغییر کاربری داد؛ آن‌ها ارزان و قابل دسترس و برای بیش‌تر کارهای زنبورداری مناسب هستند. طبقات را از کندوها دور کنید. اگر طبقات خیلی نزدیک کندوها باقی بمانند، زنبورها ممکن است وارد ورودی هوای دمنده (یا توری ورودی یا موتور)بشوند و آن را مسدود کنند.

دمنده ها وسایل مفیدی هستند برای مقایسه آنها با مواد دور کننده می توانید مشاهده کنید که در زمان استفاده مفید است در صورتی که شما نتوانید درست قضاوت کنید که زنبورها به چه سرعتی طبقات را ترک می کنند(در موقع استفاده از صفحات دودزا طبقات هنوز پر از زنبور است زمانی که شما آماده بارگیری هستید) یا در صورتی که تعداد زیادی زنبور هنوز طبقات را ترک نکرده باشند دمنده‌ها سیستم پشتیبانی خوبی هستند بویژه اگر شما بیش از ۵۰ کلنی برای برداشت عسل دارید.

مزایای استفاده از دمنده :

- سریع است.
- مؤثر است.

معایب استفاده از دمنده :

- پر هزینه است.
- در آب و هوای سرد ممکن است زنبورها به بیرون پرتاب شوند و قادر نباشند به کندو بازگردند.
- ملکه ممکن است در معرض جریان هوا قرار گیرد و گم شود.

- حداقل به دو نفر نیاز دارد، یک نفر طبقات را جابجا کند و دیگری دمنده را به کار بیندازد تا کارایی آن خوب باشد.

تخلیه کردن(خالی کردن) : این روش خوبی است اما باید توسط زنبورداران با تجربه انجام گیرد زیرا به مهارت قابل توجه و دانش چگونگی آن نیاز دارد. آلن دیک[1] از آلبرتای کانادا روش خالی کردن را تشریح می‌کند: برای استفاده موفق از روش خالی کردن باید قادر باشید فرق بین زنبورهایی که کندو یا طبقه را ترک می‌کنند با زنبورهای غارت‌گر تشخیص بدهید. مطمئن شوید که شرایط را درک می‌کنید هم شرایط فصل و هم آنهایی که بر روش کار تاثیر می‌گذارند؛ به یاد داشته باشید که شرایط به سرعت تغییر می‌کند. در زیر چگونگی روش خالی کردن آورده شده است:

مرحله‌ی اول ـ روزی را که دمای هوا برای پرواز زنبورها مناسب است و جریان خوب شهد برای چندین روز برقرار است، انتخاب کنید.

مرحله‌ی دوم ـ طبقاتی را که کاملاً یا تقریباً پر هستند بردارید. سعی کنید طبقاتی را بردارید که بدون نوزاد و ترجیحاً از بالای شبکه مانع ملکه‌ی باشند.

مرحله‌ی سوم ـ هر طبقه را از ته روی زمین در یک سمت دریچه‌ی پرواز کندو یا روی یک کندوی نزدیک که بطور طبیعی قرار گرفته جای دهید (شاید بعداً این کندو عسلش برداشت شود و طبقه به آن اضافه شود). مسیر پرواز را مسدود نکنید.

مرحله‌ی چهارم ـ طی مدتی کوتاه زنبورهای جدا شده از طبقات باید کار خود را تکمیل کنند، چکه‌های عسل جدا شده از موم‌های هرزه باقی را تمیز کنند و به کندویی که از آنجا آمده‌اند برگردند. این عمل ممکن است بسته به دما و شدت فعالیت پرواز زنبورها، دقیقه‌ها یا ساعت‌ها زمان ببرد. می‌توانید خالی کردن را آخر بعد از ظهر انجام بدهید و طبقات را صبح روز بعد بردارید.

مرحله‌ی پنجم ـ طبقات را بردارید و آن‌ها را دور کنید. کار شما به اتمام رسیده است.

1- Allen Dick

مزایای این روش:

- آسان و سریع است.
- وسایل اضافی و یا مواد شیمیایی مورد نیاز نیست.

معایب این روش:

- ممکن است آب و هوا و به دنبال آن رفتار زنبورها سریعاً تغییر یابد. زنبورهایی که برای لحظاتی آرام هستند، ممکن است در اثر از دست دادن همه‌ی عسل شان به غارت‌گرهای سختی تبدیل شوند.
- اگر از شبکه‌های مانع ملکه استفاده نشود ممکن است ملکه‌ها در طبقات کندو باشند. به دقت زنبورها را به طرف کندوی مورد نظر برس کنید، بدمید یا بتکانید، چون زنبورها خودشان کندو را ترک نکرده اند. وجود نوزاد در طبقات همین اثر را دارد؛ چرا که زنبورها پیش نوزادان می‌مانند.
- برای جمع آوری طبقات، به سرکشی مجدد به زنبورستان نیاز هست.
- به زنبورداری با تجربه نیاز دارد تا با رفتار زنبورها در کندو و شرایط آب و هوایی مناسب آشنا باشد.

برداشت عسل همراه با کمر درد

برداشتن طبقات پر از عسل ممکن است پاداش یک سال تولید باشد، اما می‌تواند با کمر درد نیز همراه گردد، مگر این‌که در برداشتن طبقه‌های سنگین دقت کنید. اگر شما کمردرد مزمن دارید، ممکن است آسیب جدی به پشت خود بزنید، بنابراین برداشت و حمل و نقل صحیح و اعمال نیروی درست، ضرورت دارد. در هر صورت توصیه‌های پزشکی برای بیماران باید اعمال شود.

استخراج عسل

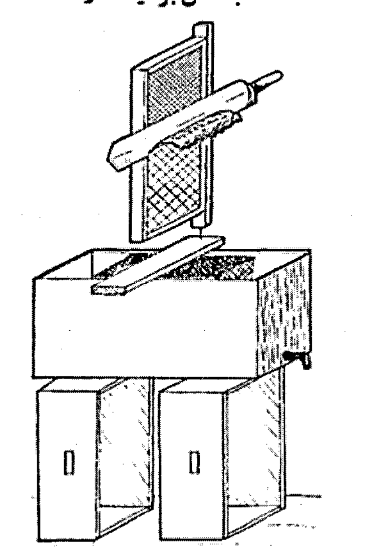
زمانی که طبقات عسل را برداشت کردید آن‌ها را در محوطه‌ی عسل‌گیری (زیر زمین، کاراژ، کانکس یا اطاق مخصوص عسل گیری) قرار دهید. معین کنید که چه نوعی از عسل را می‌خواهید آماده کنید: عسل مایع، عسل‌شان، عسل‌شان تکه‌ای یا

ترکیبی از آن‌ها. سعی کنید استخراج عسل در یک مرحله انجام گیرد تا نیاز نباشد بیش از یک بار کف، اکستراکتور و لوازم دیگر را تمیز کنید. زنبورداری شغلی پیچیده و سخت است، صبورانه برای همه مشکلات تلاش کنید اما مزد و پاداش آن در ازای تلاش و کوشش است.

مراحل عمومی فرآیند استخراج عسل شامل جدا کردن درپوش‌های مومی سلول‌ها با کارد درپوش برداری یا رنده، سپس قرار دادن قاب‌های درپوش‌برداری شده در یک سانتریفوژ بزرگ است که اکستراکتور نامیده می‌شود. در حین چرخش اکستراکتور، عسل از حجره‌های مومی قاب‌ها با قدرت خارج می‌شود و به دیوار اکستراکتور می‌پاشد. در ته اکستراکتور یک شیر کوچک تعبیه شده است که جریان عسل را به داخل ظرف تخلیه می کند. مراقب تخلیه‌ی عسل به درون ظروف باشید تا عسل اضافی بر روی زمین نریزد.

اگر قاب‌های درپوش‌برداری شده عسل موجود در طبقات قبل از استخراج در محل مرطوب و نمناک ذخیره کنید، ممکن است فاسد شوند، حتی قابهای سرپوشیده نیز در مکانهای مرطوب می‌توانند رطوبت جذب کنند. برای جلوگیری از جذب رطوبت، طبقات را با کمی فاصله روی هم قرار دهید تا تهویه برقرار شود. همچنین قبل از استخراج از یک ماده جاذب رطوبت یا دمنده‌ی هوای گرم و خشک، در بالای قاب‌ها استفاده کنید. بعلاوه شما می‌توانید طبقه‌های عسل را برای یک روز در اتاق گرم و با تهویه‌ی خوب قرار دهید تا رطوبت عسل کاهش

نحوه جداسازی درب پوش‌های مومی قاب عسل بوسیله کارد



یابد و استخراج آن آسان‌تر شود. این عمل همچنین محتوای رطوبت عسل را کمی کاهش و یا تثبیت می‌کند. اگر قاب‌ها سرد هستند، طبقات عسل را حداقل یک روز قبل از استخراج، گرم کنید؛ عسل گرم سریع‌تر از درون اکستراکتور خارج می‌شود و در زمان کم‌تری نیز تصفیه می‌شود.

قاب‌های عسلی که خارج می‌شوند، باید بطور کامل یا بیش‌تر قسمت های آن، با موم پوشیده شده باشد. حجره‌های سرباز حاوی عسل، درصد بالایی رطوبت دارند. خارج کردن قاب‌های عسلی که کاملاً سرپوشیده نیستند، رطوبت عسل استحصالی را افزایش می‌دهد و سبب فساد عسل به وسیله‌ی مخمرهای تخمیر کننده می‌گردد.
بیاد داشته باشید: عسل یک فراورده‌ی غذایی است و بیشتر مردم آن را مصرف می‌کنند. تا جایی که امکان دارد، عسل را تمیز نگه دارید تا کیفیت فرآورده نهایی بالا باشد.

اگر می‌خواهید فرآورده‌های خود را به فروش برسانید مقررات بهداشتی را رعایت نمایید. عسل یکی از فرآورده‌های با کیفیت کندو است و همه زنبوردارها باید آن را خالص و تمیز نگه دارند.

زنبورها علاوه بر شهد جمع آوری شده از محل ترشح شهد در گیاهان و یا محل‌های دیگر ترشح کننده‌ی شهد، مایع شیرین دیگری که عسلک نامیده می‌شود را جمع آوری می‌کنند. عسلک از مجرای گوارش حشرات آفیده که از شیره‌ی گیاهان تغذیه می‌کنند دفع می‌شود. زنبورها بعضی از اوقات عسلک را در مقیاس زیاد جمع می‌کنند و آن را همانند عسل ذخیره می‌کنند. عسلک معمولاً به رنگ سیاه است و حاوی مقدار کم‌تری از دو قند عمده‌ای است که در شهد و عسل یافت می‌شود و دارای پروتئین بیش‌تری و اسیدیته کم‌تری (pH آن بالاست) از عسل تهیه شده از شهد است. نکته‌ی قابل توجه این است که کیفیت آن کم‌تر از عسل است اما در کشورهای اروپایی کاملاً از محبوبیت برخوردار است. اگر میزان زیادی از آن را

به دست آوردید برای آن علامت مخصوصی تهیه کنید و با محصول عسل سالانه خودتان مخلوط نکنید.

برداشت عسل شان

هنگام برداشت عسل‌شان، راحت‌تر این است که یک روز قبل از برداشت به سراغ طبقات عسل بروید و هرزه بافی‌ها و موم‌های اضافی بافته شده بین طبقات را بتراشید. این عمل باعث می‌شود زنبورها، قطرات ریخته شده‌ی عسل را در طول شب تمیز کنند و پس از آن بدون این‌که قاب‌ها هیچگونه چکه یا قطره‌ای از عسل داشته باشند، برداشت و بسته بندی شوند.

طبقات عسل شان را با دقت بردارید، تلاش کنید تا به بدنه‌ها و قاب‌ها آسیب نزنید یا خم نشوند زیرا این قطعات در صورت شکسته شدن چکه می‌کنند. چنین طبقاتی را تکان ندهید و یا نیندازید، بلکه پوشیده نگه دارید تا مانع گرد و خاک گرفتن آن‌ها شوید و آن‌ها را در یک تا دو روز بعد به یکباره در کارگاه عسل گیری فرآیند کنید.

تکه‌های شان را از قاب‌ها بیرون بیاورید و آن‌ها را با پلاستیک بپوشانید و در فریزر ذخیره کنید(برای کشتن لاروها یا تخم‌های پروانه موم خوار) تا برای فروش آماده شوند. زمانی که آماده فروش شدید، عسل‌شان‌ها را از فریزر خارج کنید و اجازه بدهید قبل از این‌که روی آن برچسب بزنید دمای آنهابه دمای اطاق برسد.

مدیریت پاییز

بعد از این‌که محصول پاییز برداشت شد و طبقات تمیز و انبار شدند، هر کلنی باید بررسی و به موارد زیر رسیدگی شود:

- در صورت امکان، روزی را انتخاب کنید که هنوز مقداری جزئی از جریان شهد موجود است و زنبورهای چرا کننده بیرون هستند. وقتی یک کندو در پاییز بازرسی می‌شود، زنبورها تمایل بیش‌تری به نیش زدن دارند(بیش‌تر زنبورهای صحرایی داخل کندو هستند).

- بیماری نوزادان و وجود کنه را بررسی کنید.
- تلاش نکنید یک کلنی که بیماری لوک آمریکایی یا آلودگی زیادی به کنه دارد، زمستان را بگذراند.
- به عنوان پیش‌گیری، از بیماری لوک آمریکایی و اروپایی، دارو بدهید.
- شبکه‌ی مانع ملکه را بردارید.
- اگر ملکه را تعویض می‌کنید بعد از هفت روز ببینید که آیا پذیرفته شده است یا خیر.
- ذخیره‌ی زمستان را بررسی کنید؛ باید برای هر کلنی حدود ۴۰ کیلو گرم یا بیشتر عسل باقی بگذارید(در مناطقی که زمستان خیلی سخت نیست).
- در اوایل پاییز کلنی‌هایی که ذخیره‌ی آن‌ها کم است تغذیه کنید تا شربت بتواند بطور مناسب ذخیره گردد.
- کنه‌ها را درمان کنید و تغذیه با کیک‌های روغنی را شروع کنید.

مدیریت پاییزه‌ی کلنی‌ها در مناطق جنوب

خیلی از زنبوردارها در مناطق جنوب زندگی می‌کنند، جایی که عملیات نگهداری کلنی‌ها مقداری متفاوت است. دین بروکس[2] از فلوریدا پیشنهاد می‌کند که بهترین روش برای زمستان‌گذرانی کلنی‌ها در جنوب این است که با ملکه‌های جوان و قوی شروع کنند. تعویض ملکه‌ها در پاییز ضروری است زیرا جریان عسل هر سال خیلی زودتر اتفاق می‌افتد (معمولاً در اسفند) و ممکن است اولین محصول عسل را از دست بدهید مگر این‌که کلنی‌های شما قوی باشند. زنبورها این شانس را ندارند که از ملکه‌ای که در فروردین پرورش یافته است استفاده کنند، بنابراین با تعویض ملکه کلنی‌های خود در جریان عسل آخر پاییز، شروع به مدیریت پاییزه در ماه مهر کنید. ملکه را با سلول‌های ملکه آماده و خوب، تعویض کنید، برای

2- Dean Breaux

کلنی‌هایی که در تعویض ملکه با سلول ملکه موفق نبودند، از ملکه‌های جفت‌گیری کرده استفاده کنید.

شیوه‌ی تعویض ملکه برای مناطق جنوبی عبارت است از:

- ابتدا کلیه‌ی عسل‌های اضافی و ملکه‌ی پیر را از کلنی بردارید.
- نوار آپیستان، سلول‌های ملکه (یا ملکه قفس شده) و همچنین کیک حاوی دارو را در کلنی قرار دهید؛ همه‌ی این کارها را در یک بازدید انجام دهید.
- دو تا سه هفته بعد به زنبورستان بروید و ببینید که آیا ملکه‌ی جفت‌گیری کرده در کندو هست یا خیر، اگر بدون ملکه است یک ملکه‌ی جفت گیری کرده در قفس به آن بدهید. به همه‌ی کندوها کیک روغنی بدهید.
- در اواخر آبان تعویض ملکه باید تمام شده باشد.

با این عملیات کلنی‌ها برای زمستان گذرانی در مناطق جنوبی آماده می‌شوند. در اینجا چند راهنمایی برای یادآوری آورده شده است:

- در یک طبقه‌ی عمیق نوزاد و حداقل یک طبقه‌ی ۱۷ سانتی متری عسل روی شبکه‌ی مانع ملکه، زمستان‌گذرانی کنید.
- کاهش دهنده‌ی ورودی را نصب کنید.
- اگر چندین ماه آب و هوای سرد در منطقه دارید، ورودی بالای طبقات را نیز تهیه کنید.
- مطمئن شوید جمعیت بین ۱۵/۰۰۰ تا ۲۰/۰۰۰ است(هفت تا ده قاب جمعیت).
- میزان کنه را بررسی کنید و مطمئن شوید که کلنی‌ها عاری از بیماری هستند؛ در صورت نیاز درمان کنید.
- در مناطق حاشیه‌ای کلنی‌ها را در مقابل بادهای زمستانی و سرما محافظت کنید.
- بطور دوره‌ای، ذخیره‌ی عسل را با بلند کردن کندو بررسی و در صورت نیاز تغذیه کنید.

زمانی که هوای سرد پایان یافت، با انجام عملیات زیر برای اولین جریان عسل بهاری آماده شوید:

- از اواسط آذر تا اواسط بهمن شما می‌توانید کندوها را از موقعیت پاییزی به محوطه‌ی بهاری منتقل کنید تا برای جریان عسل بهاری آماده شوند(گل های مرکبات تازه باز شده‌اند).
- سعی کنید تا منطقه‌ی بهاری را طوری انتخاب کنید که دارای درختان بید مشک باشد؛ آن‌ها در اواخر دی ماه گل می‌کنند و گرده‌ی مورد نیاز برای پرورش نوزادان و آماده سازی آنها برای شروع جریان عسل مرکبات در اسفند انجام می‌شود.
- در اوایل بهمن شروع به تغذیه تحریکی با شربت رقیق کنید تا مطمئن شوید که ملکه‌ها خوب تخم می‌گذارند. این تغذیه، جمعیت زنبورهای جوان مورد نیاز را برای جریان عسل اولیه در اسفند تضمین می‌کند.
- در اسفند در تدارک برای جریان عسل، طبقات را به کلنی‌ها اضافه کنید.

ملکه و پرورش ملکه

اگر چه ملکه می‌تواند برای چهار سال یا بیش‌تر زنده بماند ولی معمولاً بیش‌ترین عملکرد آن بین یک تا دو سال است. بیش‌تر زنبورداران، هر سال یا دو سال یک‌بار ملکه‌ی پیر را با یک ملکه‌ی جوان‌تر جایگزین می‌کنند. مطالعات نشان داده است که یک جمعیت با ملکه‌ی پیر نسبت به جمعیت با ملکه‌ی جوان، بیش‌تر تمایل به بچه‌دهی دارد. یک عده‌ی دیگر از زنبوردارها فقط ملکه‌هایی را جایگزین می‌کنند که عملکرد ضعیف دارند. اخیراً نشان داده شده است که تعویض ملکه‌ی جمعیت‌ها بطور سالیانه به نابود شدن جمعیت کنه‌های پارازیت کمک می‌کند.

اگر زنبورها برای بچه‌دهی یا تعویض ملکه آماده می‌شوند، آن‌ها این عمل را خودشان انجام می‌دهند. این فرایند طبیعی تعویض ملکه به نفع زنبوردار نیست. جایگزینی ملکه در نتیجه بچه‌دهی، نتیجه‌اش از دست رفتن بخشی از جمعیت همراه با ملکه‌ی پیر و کاهش تولید عسل است مگر این‌که بچه گرفته شود و دوباره به جمعیت اضافه شود. بعلاوه ملکه‌ی جدید ممکن است در جمعیت با نرهای دارای خصوصیات ژنتیکی غیر مطلوب جفت بخورد. اگر بچه‌دهی بیش از حد در زنبورستان مشاهده می‌شود توصیه می‌گردد با توده‌های دیگر جایگزین شود.

از سویِ دیگر جایگزینی ملکه تنها پس از آن صورت می‌گیرد که کلنی به علت نارسایی وضعیت ملکه رو به افول گذارد. جایگزینی آن بویژه اگر تعداد زنبورهای

جمعیت و ذخیره‌ی غذایی برای پرورش ملکه مناسب نباشد ممکن است بدتر باشد. همچنین ممکن است ملکه با نرهای توده‌ی ژنتیکی نامطلوب جفت بخورد.

شما باید روی تعویض ملکه‌ی جمعیت‌هایی که موارد زیر را نشان می‌دهند تمرکز کنید :

- کلنی با جمعیت(زنبور) کم بدون علت مشخص
- زنبورهایی که مستعد بیماری و کنه هستند.
- ملکه‌ای که بیش‌تر تخم نر می گذارد تا تخم کارگر
- ملکه‌ای که جفت گیری نکرده یا آسیب دیده است و تخم‌های نر می گذارد یا لاروهای کارگر و نری که در کل شان متفرق شده‌اند.
- وجود بیماری در ملکه، نوزادان یا کارگرها.
- عدم وجود رفتار دفاعی
- تولید زیاد بره موم
- وجود ذرات و اجرام زیاد روی کف کندو(عدم بهداشت)
- زمستان گذرانی ضعیف (خیلی ضعیف در بهار)
- مصرف عسل بسیار بالا
- تولید عسل کم
- تمایل زیاد به بچه دهی

انواع ملکه برای خرید

ملکه‌ها را می‌توان خریداری کرد، پرورش داد یا از کلنی‌های آماده‌ی بچه‌دهی یا ملکه‌های جایگزین تهیه کرد.

پنج دسته از ملکه‌ها برای خریداری موجود هستند:

۱- ملکه‌های باکره که جفت نخورده‌اند و معرفی موفقیت‌آمیز آن‌ها به جمعیت و گرفتن جفت خورده‌ی آن‌ها نیاز به کار زیاد دارد. اگر ملکه‌های باکره‌ی خیلی پیر خریداری شوند، برای جفت گیری پرواز نمی‌کنند و بعد نر ریز می‌شوند.

۲- ملکه‌های آزمایش نشده که تخم‌گذاری آن‌ها مشاهده شده است؛ بیش‌تر ملکه‌هایی که امروزه به زنبوردارها فروخته می‌شوند، آزمایش نشده هستند.

۳- ملکه‌های آزمایش شده که تا اولین نوزادان آنها متولد گردد در همان محل برای تعیین خلوص جفت‌گیری باقی می‌مانند. تفاوت‌های دیگر ممکن است مشاهده نگردد.

۴- ملکه‌های آزمایش و انتخاب شده نه تنها برای خلوص جفت‌گیری بلکه برای دیگر صفات از جمله مقاومت به بیماری‌ها یا کنه‌ها ، آرام بودن و تولید عسل

۵- ملکه‌های مادری که آزمایش شده و برای یک یا دو سال ارزیابی گردیده‌اند و برای پرورش ملکه‌های دختری برای فروش مورد استفاده قرار می‌گیرند. زنبورداران تجاری و افرادی که ملکه می‌فروشند اغلب ملکه‌های مادری را می‌خرند.

هر وقت ملکه‌ها را خریدید، مطمئن شوید که آن‌ها نوار آپیستان ملکه دارند تا خود آنها و زنبورهای شما را در برابر آلودگی به کنه‌ی واروآ محافظت کنند. همچنین توصیه می‌شود که همه ملکه‌های جدید علامت‌گذاری شوند چون ممکن است آن‌ها بوسیله‌ی زنبورها، تعویض یا جایگزین گردند. اگر علامت گذاری نشوند شما هرگز قادر نیستید بگوئید که این ملکه همان ملکه‌ای است که من خریده‌ام.

گاه‌گاهی ملکه‌های تجاری، رفتارهای غیر طبیعی بروز می‌دهند. اگر شما جمعیتی با تعدادی از ویژگی‌های زیر دارید، ملکه‌ی آن را با ملکه‌ای از منبع جدید تعویض کنید:

- ملکه‌ای که نتواند کارگرها را خوب جلب کند.

- اگر زنبورها بی‌ملکه باشند دارای صدای وزوز بلند هستند(سطح صدای آن‌ها بالای ۶۵ دسی بل است).
- جایگزینی زیاد یا حضور سلول‌های اضطراری.
- بی‌ملکه شدن ناگهانی جمعیت.
- عدم تشکیل حلقه‌ی ملازمین اطراف ملکه.
- تخم‌ها و لاروها ادر طراف منطقه نوزادان بصورت متفرق هستند، نه منسجم و فشرده‌ی و دایره‌وار.
- گرده‌های ذخیره شده، زیر منطقه‌ی پرورش نوزادان یا در میان جمعیت متفرق است.
- جمعیت‌هایی که با وجود میزان زیاد عسل، کندو را ترک می‌کنند.
- وجود تعداد زیادی لارو و شفیره‌ی مرده
- نسبت جایگزینی ملکه‌ها بالاست.
- زنبورها موفق به تشکیل خوشه نمی‌شوند.
- زنبورهایی که مواد معطر را در جلو کندو باد می‌زنند، تعدادشان زیاد است.
- زنبورهایی که کندوها را در مواقع غیر معمول (در طول زمستان) ترک می‌کنند.

اگر چه بیماری‌ها یا کنه‌ها می‌توانند عامل تعدادی از این رفتارها باشند اما این عوامل عمومی نیستند.

سفارش و خرید ملکه‌ها

ملکه‌ها را می‌توان به تنهایی یا به همراه زنبور پاکتی خریداری نمود. هر دو نوع را می‌توان به پرورش دهندگان ملکه در سراسر آمریکا سفارش داد. اگر منظور از سفارش ملکه‌ها، تعویض ملکه‌های زنبورستان موجود باشد ملکه‌ها را در ابتدای تابستان، زمانی که جریان خوب شهد در منطقه برقرار است، سفارش دهید. همچنین می‌توانید در تابستان یا در پاییز برای کنترل کنه‌ها، ملکه را تعویض کنید. در این

حالت، شما می‌توانید ملکه‌های رسیده را در تابستان تحویل بگیرید اما ابتدا آن‌ها را به کندوهای جفت گیری معرفی کنید تا شروع به تخم ریزی نمایند و سپس ملکه‌ی جمعیت‌های دیگر را در ادامه‌ی فصل تعویض کنید.

اگر زنبور پاکتی مد نظرتان است تا جایی که ممکن است ملکه‌ها را در اوایل سال سفارش بدهید، زیرا بیش‌تر اصلاح کنندگان وقتی که هنوز برف در ایالات شمالی روی زمین است پرورش ملکه را شروع می‌کنند. بعضی از اصلاح کنندگان، ملکه‌ها را با یا بدون مراقبین ملکه ارسال می‌دارند، عده‌ای دیگر قفس‌ها را درون زنبور پاکتی یا دیگر وسایل حمل و نقل همراه با زنبورهای کارگر کمتر و تعدادی ظروف شربت خوری قرار می‌دهند.

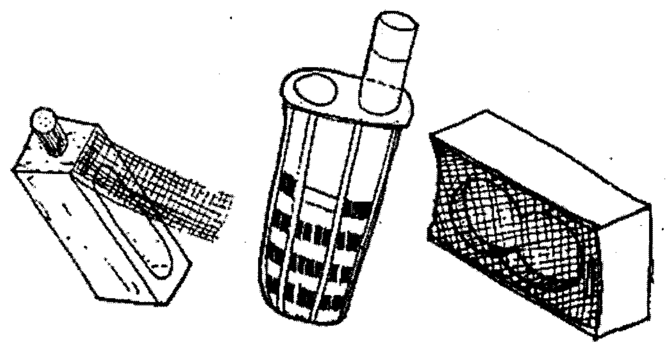
ملکه‌ها را به دقت درمان کنید و استقرار آن‌ها را طبق دستورالعمل داده شده در این قسمت دنبال کنید، ملکه‌های جدید را با نوارهای آپیستان درمان نکنید تا این‌که آن‌ها به مدت ۳۰ روز تخم ریزی نمایند. در تبلیغات، خیلی از مجله‌ها ادعا می‌کنند که ملکه‌های مقاوم به کنه هستند. دقت کنید تا ببینیدآن‌ها به چه نوع کنه‌هایی مقاوم هستند و چه دلیلی برای اثبات این ادعا دارند؟ به دنبال مقالات تحقیقاتی باشید تا به امروز می‌دانیم که تنها نژاد مقاوم به کنه، زنبور دورگه‌ی بوک فاست است که نسبت به کنه‌ی تنفسی مقاوم می‌باشد.

انواع قفس ملکه

پرورش‌دهندگان، ملکه‌های خریداری شده را در قفس قرار داده، بسته‌بندی می‌کنند و با پست به تمام نقاط کشور و دنیا ارسال می‌نمایند. پس از سفارش ملکه‌ها موضوع را باید به روش خاصی به مقامات پستی اطلاع داد و انتظار برای دریافت ملکه ها را به آگاهی آنها رساند.

ممکن است قفس یک نوار باریک آپیستان برای کنترل کنه‌ی واروآ داشته باشد. در ایالات متحده ملکه‌ها در چندین نوع قفس حمل و نقل می‌شوند. یک فرم آن

قفس پستی بنتن[1] است، که بلوک چوبی کوچکی به ابعاد حدوداً ۷/۵×۲/۵×۲ سانتی متری با توری فلزی روی ضلع طولی آن که سه حفره یا خانه آن را پوشانده است. دو حفره‌ی آن در اختیار ملکه به علاوه چند همراه آن است و حفره‌ی سوم حاوی نبات می‌باشد. در دو انتهای قفس سوراخ‌های کوچک به اندازه‌ی یک زنبور وجود دارد. در یک طرف، این سوراخ کوچک‌تر است و مجاور حفره‌ای می‌باشد که با نبات پر شده است. سوراخ مقابل که زنبورها از میان آن عبور می‌کنند با یک چوب پنبه‌ی کوچک مسدود شده است.



انواع قفس حمل و نقل ملکه

نبات به دو منظور تهیه شده است، برای زنبورهای داخل قفس غذا فراهم می‌کند و همچنین روشی برای به تأخیر انداختن آزادسازی ملکه در داخل جمعیت جدید است. تکه‌ی نبات باید قبل از این‌که ملکه‌ی جدید آزاد گردد، توسط زنبورهای کندو برداشته شود. قفس‌های دیگری امروزه توسط اصلاح کنندگان استفاده می‌شود شامل قفس کلی[2] دارای دو قسمت در اندازه‌ی(۲/۵ × ۲/۵ × ۶ سانتی متر) و قفس ملکه‌ی کوچک کالیفرنیا که توسط کوهن[3] اختراع شده است. مدل اخیر بلوک چوبی نازک به ابعاد (۶×۲×۶ سانتی متر) با یک اتاقک طویل است. داخل آن

1- Benton Cage
2- Kelley Cage
3- Koehnen

یک لوله‌ی پلاستیکی بزرگ پر شده با نبات وجود دارد که در یک انتها قرار گرفته است. اندازه‌ی کوچک این قفس ذخیره‌ی ملکه‌های بیشتری را (یا ذخیره آنها در کلنی های بدون ملکه) امکان پذیر می‌سازد و همچنین با قرار دادن آنها بین قاب‌ها فضای زنبور از بین نمی‌رود.

قفس قابل دسترس دیگر قفسی پلاستیکی به شکل حرف d کوچک شده بنام **JZSBZ** است. این قفس خیلی کوچک‌تر از قفس بنتن است، در کل طول و ساقه و ابعاد آن(۱/۵×۲/۵×۶ سانتی‌متر) است. ساقه یا دنباله‌ی قفس حاوی ذخیره غذایی (نبات) است.

برداشتن مراقبین ملکه

وقتی قفس‌های حامل ملکه‌ها رسیدند باید بطور مناسب مراقبت شوند و هر چه سریع‌تر درکلنی‌ها قرار گیرند. بیش‌تر زنبوردارها قبل از این‌که ملکه معرفی شود، زنبورهای همراه را خارج می‌کنند، زیرا آن‌ها زنبورهای خارجی هستند و زنبورهای کارگر جمعیت تلاش می‌کنند تا آن‌ها را بیرون کنند یا گاز بگیرند. با این عمل ممکن است فرمون خطر آزاد شود، این عمل علامت خطر برای دیگر زنبورهاست تا دور قفس را بگیرند و در این فرایند ممکن است به ملکه آسیب بزنند یا آن را از بین ببرند.

مراقبین ملکه را از قفس بردارید بدون این‌که ملکه را گم کنید، تلاش کنید سنجاق منگنه را در موقعی که توری را به طرف پایین فشار می‌دهید، بردارید. سپس یک تکه از شبکه‌ی مانع ملکه را روی توری قرار دهید. به دقت توری را بردارید، اگر ملکه در توری است مواظب باشید به آن آسیب نزنید و قطعه‌ی مانع ملکه را روی قفس بگذارید. حالا قفس را نزدیک یک منبع نور ضعیف(مصنوعی یا طبیعی)، در اتاق تاریک قرار دهید. کارگرها از میان شبکه مانع ملکه خارج می‌شوند. همین که مراقبین رفتند، عمل را عکس کنید و مجدداً توری را در جای خودش قرار دهید (فراموش نکنید توری را منگنه کنید).

روش دیگر جدا کردن زنبورهای همراه، برداشتن چوب پنبه انتهای نبات قفس

در اتاق تاریک نزدیک پنجره بسته است (یا تلاش کنید منگنه یک طرف نوار توری فلزی را بردارید). وقتی زنبورها خارج می‌شوند بطرف نور حرکت می‌کنند و شما می‌توانید مجدداً ملکه را از روی پنجره بگیرید. ملکه را فقط از قسمت سینه یا بال‌ها بگیرید و به قفس برگردانید و مجدداً چوب پنبه یا توری را در جای خودش قرار دهید. این زمان بهترین موقعیت برای علامت گذاری ملکه است.

مراقبت از ملکه‌های داخل قفس

اگر قفس‌ها تازه رسیده‌اند و حاوی نبات و زنبورهای همراه هستند می‌توان آنها را در یک مکان گرم با دمای حدود ۱۵/۵ سانتی گراد و تاریک بیش از یک هفته نگاه داشت. مراقبین کمک می‌کنند تا ملکه گرم بماند اما قفس‌ها را با یک پارچه نرم بپوشانید تا داخل قفس‌ها گرم بماند. هر دو روز یک‌بار، یک قطره‌ی کوچک آب باید روی توری قرار بدهید. نبات و زنبورها را تر نکنید چرا که اگر زنبورها تر شوند ممکن است سرما بخورند.

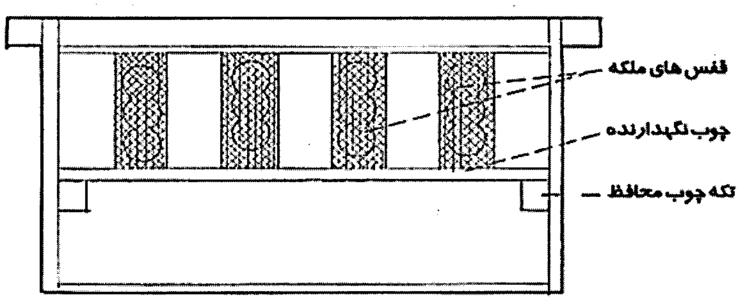
اگر ملکه‌ها به روش غیر مستقیم معرفی می‌گردند، زنبورهای همراه طوری که قبلاً شرح دادیم باید از قبل برداشته شوند. اگر شما روش دیگری بکار می‌برید که نیاز به مراقبت هست، شرایط ملکه و زنبورهای همراه را بررسی کنید و ببینید آیا زنبورهای مراقب در قفس مرده‌اند یا خیر. اگر زنده هستند، آن‌ها را با کارگرهای تازه متولد شده از یکی از جمعیت‌های خودتان جایگزین کنید. بیرون قفس کهنه را تمیز و اگر نیاز است دوباره با یک گلوله‌ی نبات (ساخته شده با عسل تمیز و پودر شکر) یا یک تکه گل ختمی پر کنید.

بعضی از زنبوردارها ملکه‌ها را بیش از سه هفته در جمعیت‌ها ذخیره می‌کنند. اگر تعدادی ملکه در یک زمان رسید، ابتدا زنبورهای مراقب را بردارید، سپس سمت توری قفسه‌ها را بطرف پایین بین زهواره‌های بالای قاب‌ها (در یک جمعیت بدون ملکه‌ی جفت‌گیری که شامل تعداد زیادی از زنبورهای کارگر است) قرار دهید. همچنین می‌توانید یک قاب نگدارنده‌ی مخصوص قفس‌های ملکه یا قاب

ذخیره بسازید. یک انتهای قفس در مقابل قسمت زیرین زهوارهی بالایی قاب خالی قرار می‌گیرد(بدون شان یا پایه مومی) و انتهای دیگر آن روی زهوارهی محافظ قرار می‌گیرد که به زهوارههای کناری قاب میخ شده است (به تصویر قاب ذخیرهی ملکه نگاه کنید). با این روش می‌توان ۱۰ الی ۲۰ قفس را در چندین قاب ذخیره کرد.

قاب ذخیرهی ملکه را به جمعیت‌های قوی بی‌ملکه و یا در طبقهی بالا روی شبکهی مانع ملکه کندوهای با ملکه اضافه کنید. اگر شما قفس‌ها را با قاب‌های زنبور در حال تولد، گرده و عسل بپوشانید، ملکه‌های در قفس تا موقعی که به آن‌ها نیاز دارید، مورد مراقبت قرار می‌گیرند. اگر آن‌ها را در یک جمعیت بدون ملکه ذخیره می‌کنید، یک بار در هفته چند قاب از نوزادان سربسته، اضافه و کلنی را تغذیه نمایید. یک ملکهی آزاد نباید اجازه پیدا کند داخل جمعیت بی‌ملکه شود و یا به بالای شبکهی مانع ملکه راه پیدا کند؛ در غیر این‌صورت ملکه‌های در قفس ممکن است کشته شوند.

قاب ذخیره ملکه



علامت گذاری و بال چینی ملکه‌ها

خیلی از زنبوردارها دوست دارند ملکه را با نقاط یا دیسک‌های رنگی روی سینه (با یا بدون شماره) علامت‌گذاری کنند، یا بال‌های جلو و عقب را در یک جهت بچینند. علامت‌گذاری یا چیدن بال ملکه شما را قادر می‌سازد تا سن آن را تعیین کنید و استفاده از رنگ نیز پیدا کردن ملکه را بویژه اگر تیره باشد، آسان می‌کند.

چیدن بال‌های ملکه، بچه‌دهی را کنترل نمی‌کند اگر چه این اظهار نادرست، در مقالات ذکر می‌شود. قیچی کردن بال‌ها صدمات قابل ملاحظه‌ای به ملکه می‌زند و ممکن است باعث جایگزینی یا تعویض آن شود.

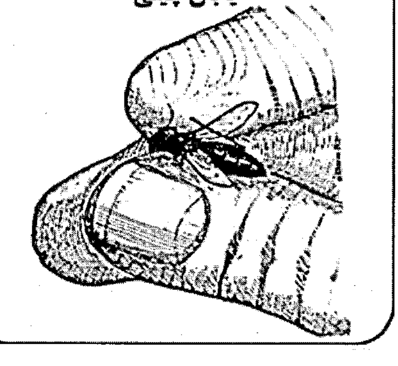
وقتی ملکه را برای علامت‌گذاری برمی‌دارید، هرگز آن را از ناحیه شکم نگیرید. اگر ملکه با این روش برداشته شود ممکن است آسیب ببیند و توانایی تخم‌گذاری آن به مخاطره بیفتد. در نتیجه‌ی این عمل یا هر آسیبی که به ملکه برسد، جمعیت ممکن است آن را تعویض کند. برای جلوگیری از آسیب به ملکه، ابتدا این عمل را روی چند زنبور نر تمرین کنید.

برای علامت‌گذاری ملکه :

مرحله‌ی اول- با یک دست بال‌های ملکه را بگیرید، سپس با دست دیگر اطراف سینه آن را بگیرید و بالهایش را رها کنید.

مرحله‌ی دوم- اگر علامت گذاری با لکه‌ی رنگی انجام می‌شود از رنگ‌های نقاشی که سریع خشک می‌شوند مانند لاک ناخن یا رنگ مدل استفاده و فقط سینه را علامت گذاری کنید؛ اگر علامت گذاری با حلقه انجام می‌شود، چسب را پشت سینه بمالید و سپس حلقه را متصل کنید.

روش صحیح گرفتن ملکه برای علامت گذاری یا بال چینی



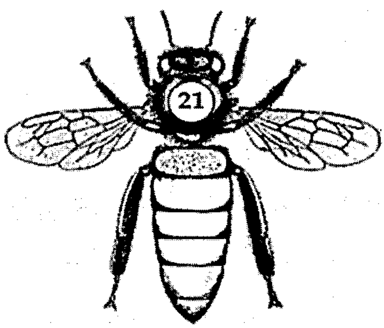
مرحله‌ی سوم- قبل از این‌که ملکه را روی قابی که آن را از رویش برداشته‌اید، برگردانید، یا آن را روی زهواره‌ی بالایی قاب بگذارید تا به پایین شان برود، اجازه بدهید چسب یا رنگ خشک شود. بعضی از وقت‌ها بوی رنگ سبب جلب زنبورها به ملکه می‌شود؛ آن را طوری با عسل پوشش دهید که زنبورها آن را به جای رنگ تمیز

کنند.

ملکه را می‌توان بدون متوجه ساختن دیگر زنبورها از کندو برداشت. در حقیقت، برای یک مدت کوتاه (۵ تا ۱۰ دقیقه) زنبورها متوجه نمی‌شوند.

برخی از زنبوردارها، ملکه‌ها را هر دو سال یک‌بار تعویض می‌کنند تا کیفیت توده را حفظ نمایند، بچه‌دهی را کاهش بدهند یا بیماری‌ها و کنه‌ها را تحت کنترل درآورند. شما برای نشان دادن سن ملکه، تاریخ و رنگ آن را در کارهای روزانه کندو ثبت یا از دو رنگ بطور متناوب، هر دو سال یک‌بار استفاده کنید. ممکن است تصمیم بگیرید سیستم رنگ اروپایی را که یک توالی پنج ساله دارد، انتخاب کنید:

ملکه زنبور عسل با شماره پشت سینه



- رنگ سفید برای سالی که به اعداد ۱ یا ۶ ختم می‌شود.
- رنگ زرد برای سالی که به اعداد ۲ یا ۷ ختم می‌شود.
- رنگ قرمز برای سالی که به اعداد ۳ یا ۸ ختم می‌شود.
- رنگ سبز برای سالی که به اعداد ۴ یا ۹ ختم می‌شود.
- رنگ آبی برای سالی که به اعداد ۰ یا ۵ ختم می‌شود.
- بنابراین در سال۲۰۱۸ رنگ ملکه، قرمز است.

مزایای این سیستم:

- ملکه را به راحتی پیدا می‌کنید.
- سن ملکه را می‌توان تعیین کرد.
- غیبت ملکه، تغییر در کلنی را نشان می‌دهد(ملکه بچه داده یا جایگزین شده).

معایب این سیستم:

- زنبورها ممکن است ملکه را جایگزین کنند.
- بال چینی نمی‌تواند از بچه دهی جلوگیری یا آن را کنترل کند.
- ملکه ممکن است در مدتی که در دست قرار دارد، آسیب ببیند.
- ملکه‌ای که بال آن چیده می‌شود، امکان دارد باکره باشد بنابراین قادر نخواهد بود پرواز و جفت‌گیری کند.
- وقتی ملکه باکره در دست قرار می‌گیرد، ممکن است نیش بزند(اگرچه تمایل به این کار ندارد).
- ممکن است نقطه‌ی رنگی یا حلقه بیفتد.

ناتوانی در پیدا کردن ملکه‌ی علامت گذاری شده

اگر شما نتوانستید یک ملکه‌ی علامت گذاری شده را پیدا کنید، باید بپذیرید که جمعیت با ملکه‌ی بچه داده یا جایگزین شده یا بطور تصادفی از بین رفته و سپس جایگزین گردیده است. اگر ملکه پیدا نشود اما تخم و نوزاد موجود باشد، مطمئن باشید که ملکه در کندو موجود است (علامت‌دار یا بدون علامت). اگر ملکه بعد از تحقیق پیدا نشد و یا تخم موجود نبود، بدنبال سلول‌های ملکه نزدیک تولد یا ملکه‌ی جوان باکره که هنوز شروع به تخم‌ریزی نکرده است، باشید. جمعیت را برای وجود تخم‌ها در هفته‌ی بعد بازرسی نمایید؛ اگر چیزی پیدا نکردید، ملکه را تعویض کنید.

پیدا کردن یک ملکه‌ی باکره، مشکل‌تر از یک ملکه‌ی تخم گذار است زیرا او سریع‌تر روی قاب حرکت می‌کند. همچنین او کمی کوچک‌تر از ملکه‌ی تخم‌گذار است (کمی بزرگ‌تر از یک زنبور کارگر)، زیرا ملکه‌ی باکره قبل از پرواز جفت گیری وزنش را از دست می‌دهد و نیاز به زمان دارد تا قبل از شروع تخم‌ریزی دوباره وزن اولیه‌ی خود را بدست بیاورد.

عدم وجود تخم‌ها یا نوزادان در کلنی، می‌تواند به این معنی باشد که ملکه‌ی باکره حضور دارد اما هنوز جفت نخورده و یا شروع به تخم ریزی نکرده است. قبل از این‌که ملکه‌ی چنین کندویی را تعویض کنید، مطمئن شوید که جمعیت بدون ملکه است. در غیر این‌صورت هر کوششی برای معرفی ملکه‌ی جدید به کندوی با ملکه‌ی باکره یا ملکه‌ی تازه جفت خورده با شکست مواجه می‌شود.

از طرف دیگر اگر کارگرهای تخم‌گذار موجود باشند، جمعیت بطور قطع ملکه ندارد. اگر شما نوزادان متفرق، سلول‌های نر سرپوشیده‌ی متفرق و چندین تخم در هر سلول که به جای کف به دیواره‌ی حجره‌ها چسبیده است، پیدا کردید، کلنی دارای کارگرهای نر ریز است.

تعویض ملکه‌ی بهاره

تعویض ملکه می‌تواند در بهار، تابستان یا پاییز صورت گیرد. اغلب ترجیح داده می‌شود که تعویض ملکه در طول جریان عسل صورت گیرد، زیرا جمعیت ملکه‌ی جدید را در حالی که مواد غذایی به داخل کندو می‌آید، بطور قطع می‌پذیرد. راحت‌ترین زمان برای تعویض ملکه در بهار یا اوایل تابستان است.

مزایای تعویض ملکه در این زمان :

- اگر تعویض قبل از این‌که فصل بچه‌دهی در منطقه‌ی شروع شود انجام گیرد، جمعیت تمایل کم‌تری به بچه دهی دارد.
- تخم‌ریزی زیاد، جمعیت زنبور بیشتری تولید خواهد کرد، برای جریان عسل بعدی آماده می‌شوید.
- کلنی با جمعیت بیش‌تری وارد زمستان می‌شود.
- وقتی جمعیت کم است، ملکه‌ی پیر راحت‌تر پیدا می‌شود.
- زنبورها آرام هستند و تمایل کم‌تری به نیش زدن، غارت کردن و دویدن روی قاب بویژه در طول جریان عسل دارند.

- به دلیل این که ملکه فقط یک‌سال سن دارد، احتمال بچه‌دهی در سال پیش رو کمتر است.
- زمان لازم برای بررسی کارآیی ملکه وجود دارد و در صورت نیاز می‌توان آن را تعویض نمود.

معایب تعویض ملکه در این زمان :

- وابستگی به شرایط آب هوایی؛ اگر شما با هوای بارانی مواجه شدید، ممکن است زمان زیادی برای تعویض ملکه صرف کنید.
- اگر آب و هوا طوفانی و سرد باشد ممکن است زنبورها گرسنه بمانند و ملکه جایگزین شود.

تعویض ملکه در تابستان و پاییز

در حال حاضر در ایالات متحده کنه‌ها به زنبورها هجوم آورده‌اند و خیلی از زنبوردارها دریافته‌اند که بهتر است تعویض ملکه دیرتر انجام شود. با انجام این‌کار شما چرخه‌ی پرورش نوزاد را قطع می‌کنید، بویژه اگر سلول ملکه قرار دهید. این امر به زنبورها فرصت می‌دهد تا نوزادان بیمار یا آسیب دیده را تمیز کنند، بنابراین نسبت هجوم کنه‌ها کاهش پیدا می‌کند.

مزایای تعویض ملکه در این زمان :

- احتمال بچه‌دهی در سال بعد کاهش می‌یابد.
- کلنی با یک جمعیت قوی و ملکه‌ی جوان وارد زمستان می‌شود.
- ملکه‌ی جوان نسبت به ملکه‌ی پیر تخم‌های بیش‌تری در اواخر زمستان و بهار خواهد گذاشت.
- کلنی در بهار با جمعیت زیادی ظاهر می‌شود و برای جریان عسل آماده است.
- سیکل تولید نوزاد شکسته می‌شود، بنابراین مشکل بیماری‌ها و آفات کاهش پیدا می‌کند.

معایب تعویض ملکه در این زمان :

- کندوها پرجمعیت هستند و پیدا کردن ملکه پیر مشکل است.
- اگر جریان شهد برقرار نباشد، زمان باز کردن درب کندو، زنبورها آماده نیش زدن، غارت‌گری و پرواز از روی قاب هستند؛ مشکل غارت گری ممکن است جدی باشد.
- روش‌های تعویض ملکه در اواخر سال زمان بیش‌تری نیاز دارد.
- در پاییز فرصت کمی برای بازرسی ملکه پذیرفته شده وجود دارد.
- زمان کم‌تری برای کمک به ملکه وجود دارد.
- ممکن است در پایان با جمعیت بدون ملکه و کارگرهای تخم‌گذار مواجه شوید.

معرفی ملکه

با این‌که روش‌های زیادی شامل برخی از روش‌های حرفه‌ای برای معرفی ملکه به جمعیت جهت تعویض ملکه وجود دارد، اما هیچ‌کدام نمی‌توانند بطور قطع موفقیت پذیرش ملکه را تضمین کنند. اما بطور کلی آن‌هایی که زمان بیشتری می‌برند، احتمال موفقیت‌شان بیش‌تر است.

معمولاً عتقاد بر این است که روشی که برای معرفی ملکه بکار می‌رود مهم نیست، اما بهترین زمان برای معرفی ملکه در طول جریان شهد است. اگر امکان تعویض ملکه در جریان شهد وجود ندارد، حداقل یک هفته قبل و بعد از استقرار ملکه جدید، جمعیت را تغذیه کنید تا وانمود شود جریان شهد موجود است. در همه‌ی روش‌هایی که اینجا آورده شده است بجز روش استفاده از شبکه‌ی تقسیم، نیاز است برای یک دوره‌ی ۳ تا ۲۴ ساعته قبل از معرفی ملکه‌ی جدید، کندو بدون ملکه شود (ملکه خارج گردد تا کندو بدون ملکه شود).

در طول زمانی که شما ملکه‌ی جدید را معرفی می‌کنید، مشاهده نمایید که عکس العمل زنبورها نسبت به او چگونه است. اگر زنبورهای کلنی دور قفس ملکه به شدت خوشه می‌شوند، معلوم می‌گردد که تلاش می‌کنند تا او را گاز بیرند یا به او

آسیب برسانند، در این حالت ممکن است ملکه‌ای در جمعیت باشد و شما تلاش می‌نمایید آن را تعویض کنید. از طرف دیگر اگر شما مشاهده کردید که زنبورها یک خوشه رها تشکیل دادند و سعی در تغذیه یا لیسیدن ملکه‌ی جدید می کنند، آن‌ها احتمالاً آماده می‌شوند تا ملکه را بپذیرند.

روش‌هایی که برای تعویض ملکه بکار می‌رود به دو دسته تقسیم می‌شود :

روش آزاد سازی غیر مستقیم : در این شیوه قبل از این‌که زنبورها مستقیماً به ملکه دسترسی پیدا کنند، یک تأخیر بوجود می آید.

روش آزاد سازی مستقیم : در این روش ملکه فوراً در میان زنبورها آزاد می‌شود. تعدادی از این روش‌ها را می‌توان با کنترل بچه‌دهی یا با اضافه ساختن زنبورستان ترکیب نمود.

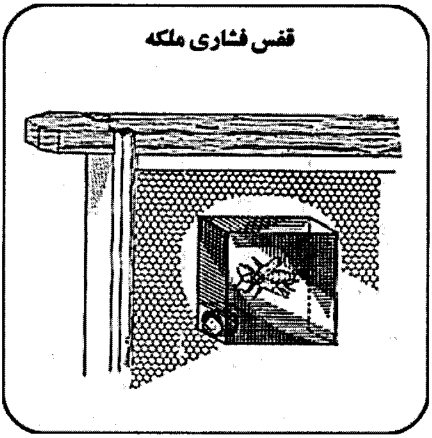
وقتی شما ملکه‌ی یک جمعیت را تعویض کردید، بعد از یک هفته آن را بازدید نمایید و ببینید آیا ملکه‌ی جدید پذیرفته شده است یا نه. دنبال تخم یا لارو تازه بگردید، اگر وجود داشت شما یک ملکه‌ی تخم ریز دارید. اگر جمعیت یک ملکه‌ی دیگر غیر از آن‌که شما معرفی کردید داشته باشد، شما می‌توانید کیفیت آن را برای حدود یک‌ماه ارزیابی یا ملکه‌ی جمعیت را دوباره در اواخر سال تعویض کنید.

روش آزاد سازی غیر مستقیم ـ قفس فشاری

استفاده از قفس فشاری روش قدیمی معرفی در قفس است که ابتدا در سال ۱۹۰۰ بکار گرفته شد. این قفس از تا خوردن چهار کناره‌ی یک تکه‌ی توری مربع شکل(حدود ۴ سانتی‌متر) در زاویه‌ی مستقیم ساخته شده که یک جعبه با سقف و اطراف بدون کف را شکل می‌دهد. گوشه‌ها یا لبه‌های جعبه را بصورت مثلث اطراف دیواره‌ها تا می‌زنیم. بعد از این‌که یک جمعیت بی‌ملکه شد، یک قاب با نوزادان سربسته بیرون می‌آورید، همه زنبورهای آن را بتکانید یا برس کنید و ملکه

را روی قسمت نوزادان قرار بدهید. در این موقع قسمت باز قفس را روی ملکه بگذارید و آن را به داخل شان فشار بدهید.

شان زیر قفس باید حاوی نوزدان سربسته، تعدادی کمی حجره‌های عسل و بدون زنبور بالغ باشد. هفت روز بعد، با برداشتن قفس فشاری ملکه را آزاد کنید. برخی از زنبورداران یک سوراخ در قفس ایجاد و آن را با نبات ساخته شده از مقدار کمی عسل مخلوط با پودر شکر مسدود می‌کنند؛ زنبورها ملکه را بعد از خوردن نبات آزاد می‌کنند. همچنین شما می‌توانید از یک تکه گل فشرده بجای گلوله‌ی نبات استفاده نمایید.



روش آزاد سازی غیر مستقیم ملکه- قفس حمل و نقل

دود باید به همان صورتی به کار رود که در حالت عادی موقع کار با زنبورها از آن استفاده می‌شود. چند روز قبل و بعد از کشتن ملکه، جمعیت را با شربت شکر تغذیه کنید.

روش غیر مستقیم تعویض ملکه با بکارگیری از قفس حمل و نقل دارای مراحل زیر است:

مرحله‌ی اول- جمعیت را از ۳ تا ۲۴ ساعت قبل از معرفی ملکه‌ی جدید، بی‌ملکه کنید.

مرحله‌ی دوم- یک ملکه‌ی قفس شده بدون زنبورهای مراقب انتخاب کنید.

مرحله‌ی سوم- چوب پنبه‌ای را که در انتهای نبات موجود است، بردارید. اگر نبات سفت شده است با میخ یک سوراخ کوچک در داخل آن ایجاد کنید تا با خوردن نبات آزاد کردن ملکه برای زنبورها راحت‌تر باشد. سوراخ نباید خیلی بزرگ باشد؛

یکی از اهداف قرار دادن گلوله‌ی نبات، به تأخیر انداختن آزاد سازی ملکه برای افزایش مقبولیت است. اگر نبات نرم است سوراخ ایجاد نکنید.

مرحله‌ی چهارم- یک یا دو قاب حاوی لارو سرباز پیدا کنید و مقداری از شان را بردارید تا امکان جای‌گذاری قفس ملکه بطور مناسب از پهلو، نسبت به زهواره‌ی بالای قاب فراهم شود. قفس را به داخل شان طوری فشار دهید که نبات به سمت بالا قرار گیرد و سپس قاب را به داخل کندو منتقل کنید. در این موقع یک قاب از نوزادان جوان را در طرف دیگر قفس ملکه‌ی قرار دهید و سپس قاب‌ها را به هم دیگر فشار دهید بطوری که فضای زنبور باقی بماند(اگر شما فاصله باقی بگذارید، زنبورها آن را با بافتن شان پر می‌کنند). مطمئن شوید که سمت باز توری قفس قابل دسترسی برای زنبورهاست.

به روش دیگر قفس را بطور افقی بین دو قاب نوزاد با توری به سمت پایین قرار دهید، بطوری که زنبورها بصورت مناسب به ملکه و نبات داخل آن دسترسی داشته باشند. قفس را چند روز بعد بردارید تا از ساختن شان اضافه جلوگیری شود.

مرحله‌ی پنجم- واکنش زنبورها را نسبت به ملکه‌ی قفس شده مشاهده کنید. اگر آن‌ها حالت تدافعی دارند، ممکن است شما ملکه کندو را از دست داده باشید. اگر آن‌ها روی قفس خوشه شده باشند، تلاش می‌کنند آن را تغذیه و بوی آن را پخش کنند، شاید جمعیت آن را بپذیرد.

مرحله‌ی ششم- یک هفته بعد جمعیت را بازرسی کنید. اگر ملکه هنوز در قفس است، سوراخ بزرگ‌تری در نبات ایجاد کنید تا به زنبورها اجازه بدهید آزاد سازی آن را خاتمه دهند. چوب پنبه قرار گرفته در انتهای دیگر را خارج یا آن را مستقیماً با برداشتن توری آزاد کنید. درب کندو را ببندید و آن را چند روز به حال خود باقی بگذارید.

روش آزاد سازی مستقیم ملکه

روش کندوچه - در این روش نیاز نیست زنبورهای مراقب ملکه از قفس برداشته شوند. دو یا سه قاب از نوزادان سربسته و در حال تولد از یک جمعیت قوی بردارید و همه‌ی زنبورهای روی قاب‌ها را به داخل کلنی بتکانید. این قاب‌ها را که حالا بدون زنبور هستند، در یک کندوچه سه یا پنج قابی قرار بدهید. فضای باقی مانده را با قاب‌های عسل و گرده پر کنید. ملکه را (و مراقبین) مستقیماً را روی قاب با نوزادان تازه متولد شده آزاد کنید. هر زنبور کارگر جوان فوراً ملکه‌ی جوان را می‌پذیرد.

این روش را در طول ماه‌های تابستان بکار ببرید، طوری که نوزادان و ملکه در شب‌های سرد سرما نخورند. شما می‌توانید بعدها از کندوچه با ملکه‌ی جدید آن برای تعویض ملکه‌ی یک جمعیت مستقر شده‌ی استفاده کنید.

برای تعویض ملکه‌ی یک جمعیت مستقر با جمعیت کندوچه‌ی فعلی این مراحل را دنبال کنید:

مرحله‌ی اول- حداقل یک روز قبل، جمعیتی را که قرار است ملکه‌ی آن عوض شود، بی‌ملکه کنید.

مرحله‌ی دوم- محتویات کندوچه‌ی سه یا پنج قاب زنبور را با ملکه‌ی تخم‌گذار در کنار کندوی بی‌ملکه قرار دهید.

مرحله‌ی سوم- مقدار کمی دود از دریچه‌ی ورودی به داخل کندوچه وارد کنید. دقت نمایید که زنبورها را خیلی آشفته نکنید.

مرحله‌ی چهارم- دو یا سه قاب از یک طرف کندوی بدون ملکه بردارید و دو قاب یا سه قاب از کندوچه جایگزین آن‌ها کنید؛ ملکه‌ی جدید باید بین دو قاب اضافه شده باشد. قاب‌های اضافه را می‌توان به یک جمعیت ضعیف داد.

مرحله‌ی پنجم- درب کندو را ببندید و یک هفته بعد آن را بازدید کنید.

روش دیگر معرفی ملکه توسط کندوچه شبیه روش بالاست، اما زنبورهای مراقب باید برداشته شوند. قاب‌های دارای نوزادان سربسته را از یک کندو خارج کنید و

زنبورهای روی آن‌ها را بتکانید. قاب‌ها را داخل یک کندوچه قرار بدهید، ملکه را مستقیماً بدون مراقب روی این قاب‌ها آزاد کنید و درب کندوچه را ببندید. حالا دو یا سه قاب از زنبورهای جوان و نوزادان سرباز بردارید و مطمئن شوید که ملکه‌ی پیر روی قاب‌ها نیست. زنبورهای جوان روی قاب‌ها را جلو دریچه‌ی کندوچه بتکانید، بطوری که زنبورها بتوانند داخل آن شوند.

روش عسل- حداقل یک روز قبل ملکه‌ی جمعیت را از بین ببرید، سپس طبق مراحل زیر اقدام کنید :

مرحله‌ی اول- درب کندو را باز کنید و نزدیک‌ترین قاب را بردارید. قاب‌ها را بازرسی نمایید تا قاب با لارو جوان و عسل را پیدا کنید؛ آن را بردارید و همه زنبورهای بالغ آن را بتکانید.

مرحله‌ی دوم- موم‌هایی که روی عسل را پوشانده است را بتراشید و بدون آسیب زدن به ملکه‌ی جدید آن را به عسل آغشته کنید.

مرحله‌ی سوم- ملکه را روی قاب با لاروهای جوان آزاد کنید و سپس قاب را به آرامی به کندو برگردانید. قاب‌های باقی مانده را قرار دهید و سپس درب کندو را ببندید.

روش عطر- در این روش از شربت معطر استفاده می‌شود (چند قطره از ماده‌ی معطر در یک فنجان شربت(نعناع، لیمو، وانیل، پیاز، روغن بادیان و جوز حل شده است) که موقتاً ملکه را برای معرفی، بودار می‌کنند. همانطور که بوی ماده‌ی بودار به تدریج از بین می‌رود، کندو بوی ملکه را به خود می‌گیرد و زنبورها آن را می‌پذیرند. از بین بردن ملکه‌ی جمعیت حداقل یک روز قبل و تغذیه با شربت معطر انجام گیرد و سپس مراحل زیر صورت گیرد:

مرحله‌ی اول- قاب‌های حاوی زنبور را بردارید و آن‌ها را با شربت عطردار اسپری نمایید، اما زنبورها را خیس نکنید. سعی کنید شربت به داخل حجره‌های سرباز

لاروها نریزد چون ممکن است آن‌ها را از بین ببرد.

مرحله‌ی دوم- ملکه را اسپری کنید و سپس آن را بالای قاب‌هایی که اسپری شده است، آزاد کنید. آن را از بین دو قاب اسپری شده به طرف پایین هدایت کنید.

مرحله‌ی سوم- بعد از این‌که ملکه به پایین خزید، درب کندو را ببندید و آن را با شربت عطردار بیش‌تر تغذیه کنید. یک هفته بعد جمعیت را بازدید کنید تا مشاهده نمایید که آیا ملکه پذیرفته شده است.

روش دود- ملکه‌ی جمعیت را حداقل یک روز جلوتر از بین ببرید، سپس طبق مراحل زیر عمل کنید:

مرحله‌ی اول- چهار تا پنج پف قوی دود به داخل دریچه بدمید.

مرحله‌ی دوم- میزان دریچه‌ی ورودی را با استفاده از علف‌های نرم، یک تکه پارچه یا روزنامه، به ۲/۵ سانتی متر کاهش دهید.

مرحله‌ی سوم- دریچه‌ی ورودی را برای یک تا دو دقیقه ببندید.

مرحله‌ی چهارم- دریچه را به آرامی باز کنید تا ملکه بتواند وارد بشود، چند پف دود بعد از ورود آن بدمید.

مرحله‌ی پنجم- دریچه را برای سه تا پنج دقیقه ببندید.

مرحله‌ی ششم- دریچه را مجدداً به میزان ۲/۵ سانتی متر باز کنید.

مرحله‌ی هفتم- ملکه را بعد از یک هفته بازرسی و مشاهده کنید که آیا پذیرفته شده است.

اگر هوا خیلی گرم است در بکارگیری این روش باید مراقب باشید زیرا کاهش دریچه‌ی ورودی، تهویه کندو را برای زنبورها مشکل می‌کند.

روش شوک بچه دهی

ملکه‌ی جمعیت را حداقل یک روز قبل از بین ببرید و سپس این مراحل را دنبال کنید:

مرحله‌ی اول- قاب‌ها را با زنبورهای روی آن‌ها بیرون بیاورید و زنبورها و قاب‌ها را

با شربت اسپری کنید (می‌توان شربت را معطر نمود).

مرحله‌ی دوم- زنبورهای بدون ملکه را به داخل یک جعبه‌ی توری یا جعبه‌ی بچه زنبور بتکانید (این ظرف باید به اندازه‌ی کافی بزرگ باشد بطوری که زنبورها بر روی هم متراکم نشوند همچنین توری تهویه داشته باشد). بعد از این‌که زنبورها شوک داده و به داخل ظرف تکانده شدند، قاب‌های دارای نوزاد را بردارید و به دیگر کندوها انتقال دهید(یا همانطور که قبلاً شرح داده شد در کندوچه‌ها برای ملکه‌ی جدید استفاده شوند). قاب‌های کافی از شان‌های خشک، عسل یا پایه‌ی مومی به کندو اضافه کنید تا جمعیت با بدنه‌ی عمیق تکمیل شود؛ ورودی را ببندید تا از غارت قاب‌های عسل جلوگیری شود.

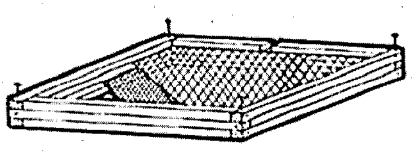
مرحله‌ی سوم- زنبورها را در جای خنک و تاریک قرار دهید. در صورت نیاز آن‌ها را با شربت شکر ۱ به ۱ تغذیه کنید.

مرحله‌ی چهارم- هفت یا هشت ساعت بعد، ملکه را مستقیماً به داخل ظرف آزاد کنید؛ می‌توان آن را همراه با زنبورها با شربت عطردار اسپری نمود.

مرحله‌ی پنجم- بعد از یک ساعت مجدداً کندوی قدیمی را باز و زنبورها را مانند یک بچه‌ی کندو مستقر کنید.

روش توری تقسیم یا روش تخته‌ی توردار

توری تقسیم بعضی مواقع تخته‌ی توردار نیز نامیده می‌شود. این وسیله یک شبکه‌ی توردار و حاشیه‌دار به اندازه‌ی درب داخلی کندو است که ورودی کوچکی روی یک طرف آن موجود است. از این وسیله برای افزایش، تقسیم جمعیت یا آغاز به کار



شبکه توری تقسیم

یک جمعیت دو ملکه‌ای استفاده می‌شود. توری تقسیم، ملکه و زنبورها را در قسمت پایین کندو از سلول‌های ملکه یا ملکه‌ی جدید و زنبورهای واقع شده در بالای بدنه‌ی کندو، جدا می‌کند. جمعیت کوچک‌تر بالا از حرارت ایجاد شده از جمعیت زیر سودمند می‌شود.

تعویض ملکه بوسیله‌ی این روش به قرار زیر است:

مرحله‌ی اول- طبقات کندو را جابجا کنید.

مرحله‌ی دوم- از یک کندوی، قوی سه یا بیش‌تر قاب نوزاد سرپوشیده که زنبورهایش در حال تولد هستند بردارید؛ قاب‌ها را با پایه‌ی مومی یا شان بافته شده جایگزین کنید.

مرحله‌ی سوم- قاب‌ها را بتکانید، بطوری که کلیه‌ی زنبورهای بالغ به کندوی مادری برگردند.

مرحله‌ی چهارم- قاب‌های نوزاد را در وسط یک بدنه‌ی عمیق خالی قرار دهید.

مرحله‌ی پنجم- قاب‌های سرپوشیده عسل را با مقداری گرده در دو طرف قاب‌های نوزاد قرار دهید.

مرحله‌ی ششم- فضای باقی مانده را با شان‌های بافته شده پر کنید.

مرحله‌ی هفتم- کندوی جدید باید شامل قسمت‌های زیر باشد:

- یک بدنه‌ی عمیق با ملکه‌ی اصلی (2)
- یک طبقه‌ی عمیق، متوسط یا کوچک با ملکه‌ی جدید (3) همچنین یک درب داخلی و یک درب خارجی.
- طبقه‌ی عسل برای دو جمعیت در صورت نیاز.

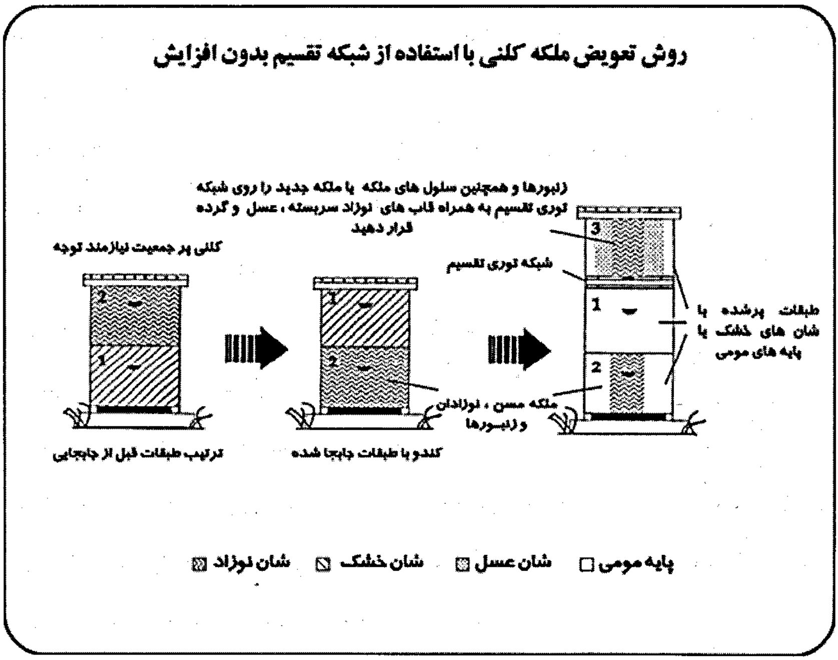
مرحله‌ی هشتم- به کندوی بالا یک سلول ملکه‌ی آماده‌ی تولد یا ملکه‌ی علامت گذاری شده بدهید(با روش‌هایی که در گذشته گفته شد). با توجه به تولد زنبورهای جوان، آن‌ها ملکه را بعنوان ملکه‌ی خودشان خواهند پذیرفت.

مرحله‌ی نهم- دریچه‌ی ورودی تخته‌ی تقسیم باید بقدری کوچک باشد که در یک

زمان فقط چند تا زنبور از بین آن عبور کنند(این ورودی باید در جهت مخالف دریچه‌ی اصلی کندو واقع شود). ورودی جدید را با علف‌های نرم مچاله شده برای یک هفته ببندید تا نوزادان متولد شوند.

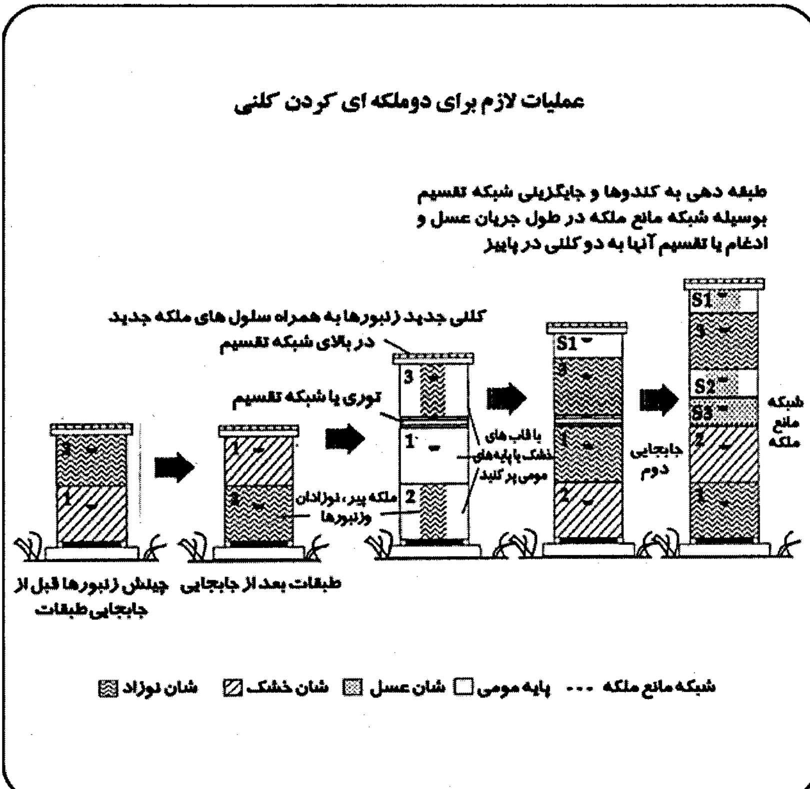
مرحله‌ی دهم- بعد از یک هفته از جمعیت بازدید کنید.

سه هفته بعد توری تقسیم را با شبکه‌ی مانع ملکه جایگزین کنید. این کندو از این زمان تا بعد از جریان عسل می‌تواند به سیستم دو ملکه‌ای تبدیل شود. حالت دیگری می‌تواند پیش بیاید این است که کندوی شماره (3) با برداشتن شبکه‌ی مانع ملکه درست قبل از جریان اصلی شهد با کندوهای(1 و 2) ادغام شود. ملکه‌ی قدیمی را پیدا کنید و بردارید یا جمعیت‌ها را با برداشتن شبکه‌ی مانع ملکه ادغام کنید. اگر شما می‌خواهید سه کلنی مجزا بسازید، وقتی جمعیت زیاد است آن را روی یک تخته کف جدید قرار بدهید.



سیستم دو ملکه‌ای

تعدادی از زنبوردارها از سیستم مدیریت دو ملکه‌ای استفاده می‌کنند تا محصول عسل را افزایش دهند. دو جمعیت مجزا، یکی بالای دیگری (هر کدام با ملکه مجزا) به هم می‌پیوندند اما یک شبکه‌ی مانع ملکه بین آن‌ها قرار می‌گیرد تا هر کدام از ملکه‌ها را از دیگری محافظت کند.



مزایای این روش :

- محصول بیش‌تر، بطوری که یک جمعیت بزرگ می‌تواند بیش‌تر از دو جمعیت مجزا که هر کدام دارای نصف قدرت هستند، عسل تولید کند.
- جمعیت بیش‌تر، که می‌تواند بعداً برای افزایش کلنی‌ها یا قوی کردن کندوهای ضعیف استفاده شود.

- کندوی قوی برای زمستان‌گذرانی مهیا می‌شود.
- اگر یکی از ملکه‌ها از بین رفت، کندو ملکه‌ی پشتیبان دارد و می‌توان با کنترل بچه‌دهی و تکنیک‌های تعویض ملکه، آن را ادغام کرد.

معایب این روش :

- اگر جریان شهد و جمعیت با هم مطابقت نداشته باشند، حتی اگر همه‌ی امور با تدبیر و موفقیت انجام شود، موثر نخواهد بود.
- خیلی وقت گیر است.
- عملیات آن مشکل است.
- موفقیت آمیز کردن کار، سخت است.

مقاومت جمعیت ها در مقابل تعویض ملکه

بعضی از مواقع یک جمعیت با کوچک‌ترین تحریکی، رفتار دفاعی شدید مانند پرواز و نیش زدن نشان می‌دهد. کار کردن با این کلنی‌ها در اوج جمعیت مشکل است و وقتی با آن‌ها کار می‌کنید، میزان زیادی از فرمون خطر را آزاد می‌کنند. رفتار دفاعی همچنان افزایش می‌یابد و به دیگر کلنی‌ها در محوطه کشیده می‌شود. اگر این اتفاق افتاد شما باید فعالیت خود را متوقف کنید و امید به روز بهتری داشته باشید.

ابتدا علائم وجود راکون‌ها یا دیگر آفات آسیب رساننده را بررسی کنید تا توجیه‌ای به دست آورید حاکی از اینکه چرا زنبورها تا این اندازه متنشج شده‌اند.

اگر جمعیت، نزدیک به خانه‌ها، مدارس یا مکان‌های عمومی است(نظیر پارک‌ها یا باشگاه‌های ورزشی) نه تنها می‌تواند یک اذیت عمومی تلقی شود بلکه یک مسئولیت است. اگر حادثه‌ی نیش زدن نتیجه‌اش ناخشنودی همسایه‌ها باشد، می‌تواند منجر به محدود کردن کندوها در مناطق مسکونی شود.

اگر شما در منطقه‌ای زندگی می‌کنید که زنبورهای آفریقایی شده مستقر هستند (قسمتی از تگزاس، نیومکزیکو، آریونا و جنوب کالیفرنیا از سال ۱۹۹۷)، رفتارهای

دفاعی ممکن است به معنی این باشد که شما مشکلات جدی دارید. فقط دانشمندان و زنبورداران با تجربه می‌توانند زنبورهای آفریقایی شده را از نژادهای اروپایی تشخیص دهند، اما خیلی از علائم می‌تواند به شما در جدا کردن این دو نوع کمک کند. زنبورهای آفریقایی شده با بلند شدن زنبورهای زیاد از روی قاب و زنبورهای زیادی که شما را برای نیش زدن تعقیب می‌کنند، رفتار دفاعی فوق العاده‌ای نشان می‌دهند. ملکه‌ی این چنین جمعیت‌هایی را فوراً با ملکه‌ی خریداری شده از یک توده‌ی شناخته شده‌ی آرام تعویض کنید، یا فوراً جمعیت را از بین ببرید.

بعد از این‌که ملکه را با موفقیت عوض کردید و نتاج ملکه‌ی جدید جمعیت کندو را تشکیل دادند، تغییر در رفتار جمعیت بروز می‌کند. بنابراین تقریباً دو ماه برای ایجاد و جایگزینی همه کارگرها و لاروها طول می‌کشد.

در هر روش تعویض ملکه، ابتدا نیاز است که کندو بی‌ملکه شود. پیدا کردن ملکه در یک کندوی فعال راحت نیست، بویژه اگر جمعیت آن زیاد باشد.

در اینجا یک روش برای تعویض ملکه که روش بدون شوک بچه نامیده می‌شود آورده شده است:

مرحله‌ی اول- در یک روز مناسب وقتی بیش‌تر زنبورها برای چرا بیرون هستند، کلنی را به یک محل جدید منتقل کنید.

مرحله‌ی دوم- اگر تردید دارید که زنبورها آفریقایی شده‌اند یک بدنه‌ی عمیق خالی روی یک تخته‌ی کف با یک درب در مکان قبلی قرار دهید. زنبورهای چراکننده و نرها برمی‌گردند و در این کندو جمع می‌شوند. در غروب زنبورها را با آب صابون اسپری کنید، این عمل سریع آن‌ها را می‌کشد.

مرحله‌ی سوم - اگر این زنبورها اروپایی هستند اما زیاد فرار می‌کنند یک بدنه‌ی کندوی عمیق با همه متعلقات به اضافه‌ی یک قاب تخم و لارو جوان از یک جمعیت آرام در محل قبلی قرار دهید. آن‌ها شروع به پرورش یک ملکه‌ی جدید از این قاب می‌کنند. شما همچنین می‌توانید همراه این قاب یک سلول رسیده ملکه یا

یک ملکه‌ی قفس شده از توده‌ی آرام قرار بدهید. فضای باقی مانده‌ی کندو را با شان‌های بافته شده‌ی خشک پر کنید.

مرحله‌ی چهارم - زنبورهای مزرعه از جمعیت مهاجم به محل قبلی خودشان به کندوی جدید برمی‌گردند زیرا آن‌ها فقط برای سه هفته بعد زندگی خواهند کرد و با گذشت زمان و تولد نوزادهای جدید، از بین می‌روند.

مرحله‌ی پنجم - به کندوی جابجا شده برگردید، که جمعیت آن کاهش پیدا کرده است، این زنبورها بهتر قابل مدیریت هستند. ملکه‌ی قدیمی را پیدا کنید و آن را از بین ببرید.

مرحله‌ی ششم - روز بعد ملکه‌ی جدید را با یکی از روش‌های گفته شده معرفی کنید.

مرحله‌ی هفتم - اگر ملکه‌ی قفس شده معرفی کرده‌اید، هفت روز صبر کنید. سپس بازرسی نمایید و ببینید که آیا پذیرفته شده است.

مرحله‌ی هشتم- بعد از دو ماه زنبورهای نامطلوب با توده‌ی جدید جایگزین می‌شوند. شما می‌توانید کندوی اصلی را به محل اولیه‌اش برگردانید و آن را با یک کندوی کوچک ادغام کنید یا از جمعیت جدید به عنوان یک تکثیر در محل جدیدش استفاده کنید. این روش با این‌که مؤثر است ولی وقت خیلی زیادی می‌برد، بنابراین اگر ملکه سریع پیدا شود در صورت امکان تلاش کنید که ملکه‌ی جمعیت با ملکه را در محل اصلی خودش عوض نمایید. همچنین شما می‌توانید قسمت نوزادان را با یک یا چند شبکه‌ی مانع ملکه جدا کنید. در بازگشت پس از چهار روز ملکه تخم‌گذار در کندو خواهد بود. اگر جمعیت خیلی قوی است آن را تقسیم کنید (طبقه‌های کندو را جدا کنید و برای هر کدام تخته‌ی کف و درب تهیه کنید). چهار روز صبر کنید سپس ملکه را در طبقات جدا شده از بین ببرید یا آن‌ها را بعد از این‌که موفق به تعویض ملکه شدید ادغام نمایید.

پرورش ملکه - پرورش طبیعی ملکه‌ی

ساده‌ترین راه برای پرورش ملکه این است که اجازه بدهیم زنبورها خودشان آن را تولید کنند. کشتن ملکه‌ی پیر باعث می‌شود زنبورها بتوانند سلول‌های اضطراری ملکه تولید کنند. این روش خطر زیادی دارد بطوری که زنبورها ممکن است از پرورش ملکه جدید عاجر باشند یا با کیفیت نباشد و همچنین به خوبی مادرش نباشد. به احتمال زیاد در هر زنبورستان بیش از دو ملکه خیلی عالی موجود است. بدیهی است اگر ملکه‌هایی از لاروهای چنین کلنی‌هایی پرورش پیدا کنند و پس از آن با موفقیت به کلنی‌های دیگر زنبورستان معرفی شوند، سطح تمام زنبورستان ارتقاء می‌یابد. البته این امر منجر به همخونی می‌شود و شما باید از آن پرهیز کنید.

زمانی که میزان مناسبی از مواد غذایی(عسل، شکر و گرده گل) در دسترس زنبورهای پرستار یک کلنی قوی باشد ملکه‌های خوبی توسط آنها پرورش می‌یابد. عملیات پرورش ملکه را می‌توان با امور کنترل بچه‌دهی مطابقت داد.

اگر ملکه‌ی پیر را یک مرتبه کشتید، یک جمعیت بی‌ملکه تهیه کنید و یک قاب با لاروهای کم‌تر از سه روز سن از جمعیت با کیفیت مطلوب بردارید. همچنین می‌توانید سلول‌های ملکه‌ی بیشتری از جمعیت آماده برای بچه دهی بگیرید.

برای کنترل بیش‌تر، یک جمعیت قوی را به دو یا سه کندوی کوچک‌تر تقسیم کنید، هر کدام با درب و کفی و دریچه‌ی مجزا و به جهات مختلف از کندوی اصلی(والد). اجازه بدهید هر کدام برای خودشان ملکه تولید کنند. اطمینان حاصل کنید همه‌ی آن‌ها سلول ملکه یا لارو با سن مناسب یا تخم در دسترس‌شان هست. شانس شما در این است که یکی از تقسیم شده‌ها به نتیجه برسد و بتوانید یکی از دخترها را جایگزین مادر کنید.

تعدادی از زنبوردارها ترجیح می‌دهند ملکه‌ها را خودشان پرورش بدهند تا این‌که آن‌ها را از پرورش دهند‌گان تجاری بخرند و اغلب موفق هستند. در حالی که پرورش ملکه کاری آموزنده و مهیج است، در عین حال ممکن است پر راز و رمز و

وقت گیر و اغلب ناموفق باشد، اما با تمرین و ممارست این کار شدنی است.

مزایای این روش :

- راحت است.
- ارزان است.
- معمولاً تهیه‌ی ملکه‌ها با موفقیت همراه است.
- عملیات زیادی نیاز ندارد.
- می‌تواند با کنترل کنه منطبق باشد بطوری که چرخه‌ی زندگی نوزاد کنه را می‌شکند.

معایب این روش :

- ممکن است ملکه‌ها نامطلوب باشند و یا با نرهای نامرغوب جفت‌گیری کنند.
- باعث مزاحمت جمعیت بی‌ملکه می‌شویم؛ نوزاد جدید برای ۴۳ روز متولد نمی‌شود.

شرایطی که برای پرورش ملکه نیاز است

قبل از این‌که شروع به پرورش ملکه در مقیاس وسیع کنید باید شرایطی را کسب کنید. کتاب‌هایی را در این زمینه مطالعه نمایید. سپس باید انتخاب کنید چه لاروی را می‌خواهید به داخل سلول‌های مصنوعی ملکه(روش دولتیل) پیوند بزنید یا این که لاروها را خارج می‌کنید و اجازه می‌دهید زنبورها سلول‌های ملکه‌ی خودشان را بسازند (روش میلر).

در اینجا سه سؤالی که برای شما مطرح می‌شود این است: چرا، چگونه و چه وقت؟ ما این سؤال‌ها را پاسخ می‌دهیم:

چرا ملکه پرورش می‌دهیم؟ جواب: برای جایگزینی ملکه‌ی قبلی یا افزایش تعداد کلنی‌ها.

سؤال بعد این است که یک ملکه خوب چگونه است؟ بهترین ملکه‌های مادری را از توده‌ای که اطمینان دارید دارای ویژگی‌هایی است که شما می‌خواهید، انتخاب

کنید. تصمیم بگیرید آیا می‌خواهید ملکه‌ها را تلقیح مصنوعی کنید یا آن‌ها در فضای آزاد جفت بخورند و چه زنبورستانی بهترین نرها را دارد که با این ملکه‌ها جفت بخورند. سپس مطمئن شوید لاروهای ملکه‌ی شما به میزان کافی تغذیه شده‌اند، زیرا تعداد تخمدان‌های آن‌ها مستقیماً متناسب با اندازه شکم‌شان است. ملکه‌های بزرگ‌تر، ملکه‌های بهتری هستند.

در نهایت چه زمانی شما می‌خواهید آن‌ها را پرورش دهید؟ زنبورهای خودتان را آماده کنید و سازمان بدهید بطوری که بتوانید کارگرها و نرهای فراوانی در زمان لازم داشته باشید. شرایطی که برای پرورش موفق ملکه مورد نیاز است شامل این موارد است:

- حضور تعداد زیاد زنبورهای کارگر جوان
- حداقل ۱۰ کیلوگرم ذخیره‌ی عسل
- میزان مناسب گرده و یا جانشین گرده
- وجود جریان سنگین شهد یا شربت (۱ به ۲) سه روز قبل از این‌که شروع به پرورش ملکه کنید.
- تعداد مناسب نرهای بالغ (۱۴ روزه) قابل دسترس یک هفته بعد از تولد ملکه‌ها.
- وجود ملکه‌های مادری ممتاز.
- انتخاب صحیح سن لاروی که ملکه از آن پرورش می‌یابد.

روش‌های زیادی برای پروش ملکه موجود است، اگرچه شرح همه آن‌ها در حوزه‌ی این کتاب امکان‌پذیر نیست اما تعدادی از روش‌های ساده در زیر آورده شده است که می‌توانید با آن‌ها تجربه کسب کنید. شما به ملکه‌های مادری، جمعیت‌های شروع کننده و خاتمه دهنده، کندوچه‌های جفت‌گیری، محوطه‌ی جفت‌گیری و جمعیت مادری نر نیاز دارید.

ملکه‌های مادری

در ابتدا باید بهترین ملکه‌هایی را که می‌خواهید از آن‌ها ملکه‌های جدید پرورش

بدهید، انتخاب کنید. ملکه‌های مادری را از ۳ تا ۲۰ کلنی (بسته به این‌که چه تعداد کلنی دارید) با تحقیقات دقیق انتخاب کنید طوری که دارای خصوصیاتی باشند که شما آرزو می‌کنید مادام در زنبورهای شما باشند. ممکن است برای یک‌سال تحقیق و انتخب و ملکه‌ها را سال بعد پرورش بدهید.

برای گزینش بهترین ملکه‌ها، گروهی از ۱۰ کندو را همزمان بر اساس معیارها یا ضوابط خاص درجه بندی کنید، عواملی مانند شرایط آب و هوایی، جریان شهد و دانه‌ی گرده باید برای همه یکسان باشد. زنبورها را با حروف یا اعداد برای هر صفت انتخابی درجه بندی و حداقل پنج جمعیت با بالاترین درجه را انتخاب کنید.

در اینجا برخی از صفاتی که می‌توانید کلنی‌های خودتان را بر اساس آن درجه‌بندی کنید، آورده شده است :

۱- تولید نوزاد (شمای فشرده به معنی قدرت زنده ماندن بالای نوزادان و نوزادان متفرق؛ نشان دهنده‌ی برداشت لاروها به سبب جفت‌گیری ناقص یا بیماری است).

۲- مقاومت در مقابل بیماری و آفات (رفتار بهداشتی به این معنا که زنبورها در پوش لارو مرده یا گندیده را برمی‌دارند و در کمتر از ۲۴ ساعت خارج می‌کنند؛ رفتار بهداشتی به این معناست که تعدادی زنبور، کنه‌های واروآ را از هم‌دیگر جدا می‌کنند؛ مقاومت نسبت به کنه تراشه‌ای؛ پروانه موم خوار و خارج کردن بیماری قارچی نوزادان مشاهده می‌شود).

۳- کل جمعیت (مقایسه‌ی جمعیت کلنی‌ها با دیگر کلنی‌ها)

۴- بره موم (آیا جمعیت زیاد از آن استفاده می‌کند یا کم)

۵- رفتار و خلق و خوی (بدون دود آزمایش کنید، اندازه‌ی جمعیت مهم نیست؛ دقت کنید آیا زنبورها رفتار دفاعی انجام می‌دهند یا خیر).

۶- آرامش روی قاب (وقتی قاب‌ها بازدید می‌شوند، آیا زنبورها آرام هستند یا پرواز می‌کنند).

۷- ترتیب ذخیره‌ی گرده و برداشت شربت (آیا گرده‌ی به شکل کمانی اطراف منطقه‌ی پرورش نوزاد روی قاب هست یا گرده‌ها متفرق هستند؟ میزان گرده‌ی ذخیره شده در قاب‌ها بویژه در پاییز).

۸- عسل تولیدی یا جمع آوری شده (به تعداد زنبورهای چرا کننده در طول جریان شهد و همچنین به گیاهان مورد عاقه آنها و توانایی در طبقه رفتن زنبورها توجه کنید).

۹- موم (به سرعت بافتن پایه و نیز به رنگ درب پوش‌های سفید یا سیاه توجه کنید).

۱۰- تمایل به بچه دهی(آیا جمعیت بچه می‌دهد و اگر پاسخ مثبت است چه تعداد بچه خارج می‌شود).

۱۱- تمایل به غارت گری(تعداد زمان‌هایی که کندو غارت می گردد و یا برعکس در دیگر کندوها مشاهده می‌شود، موارد را درجه بندی کنید، آیا جمعیت براحتی مورد غارت واقع می شود یا دفاع می کند).

۱۲- قدرت زمستان‌گذرانی و رشد بهاره (دقت کنید در بهار چه تعداد از قاب‌ها رویشان زنبور وجود دارد و نسبت آن به شرایط اول بهار چه قدر است).

۱۳- زمان پرواز (زنبورها صبح چه زمانی به چرا می‌روند و همچنین در چه دمایی به بیرون پرواز می کنند).

۱۴- رنگ زنبورها (آیا شما زنبورهای سیاه می‌خواهید یا روشن، رنگ یک‌دست زنبورهای کارگر و نرها؛ اگر نتاج همه یک‌رنگ باشند، نشان دهنده‌ی خلوص جفت گیری است).

بیاد داشته باشید که این آمارها باید برای هر ملکه که به عنوان مادر انتخاب کرده‌اید مثبت باشد. چون‌که نتاج کارگر ملکه‌ی جدید شما، اختصاصات ژنتیکی را از هر دو ملکه‌ی مادری و ملکه‌ی مادری نرها به ارث می‌برند، بنابراین اگر شما آمار مشابه‌ای را از ملکه مادری نرها نیز داشته باشید، می‌تواند مفید باشد.

روش‌های پرورش ملکه از طریق پیوند

نیازمندی‌های پرورش ملکه

نیاز است شما این وسایل را بخرید یا بسازید: سوزن پیوند (برای برداشتن لاروهای جوان)، فنجان‌های ملکه (تا زنبورها سلول‌های ملکه را بسازند)، قاب‌های حمل سلول‌های پیوند(قابی که فنجانک‌های ملکه را نگه می‌دارد) یا وسایل پلاستیکی پرورش ملکه. پیوند به معنی انتقال یک لارو جوان سه روزه (سن آن بسیار مهم است) با سوزن پیوند و قرار دادن آن به داخل فنجان آماده شده با یا بدون ژله‌ی رویال است. این عمل نیاز به مهارت و تجربه زیاد دارد. شما باید مهارت انگشتانتان و نیز چشمان خود را توسعه بدهید که چه چیز را پیوند می کنید.

روش دولتیل

برای پیوند زدن لارو زنبور کارگر به فنجانک‌های مصنوعی ملکه شما می‌توانید روش دولیتل[4] که بنام جی.ام دولیتل نامگذاری شده را انتخاب کنید. او دریافت که با ریختن ژله‌ی رویال در فنجانک‌های ملکه و تغذیه‌ی جمعیت‌های شروع کننده، زنبورها مجبور به پرورش ملکه‌های سالم و خوب می‌شوند. در ادامه چگونگی عمل او آورده شده است:

مرحله‌ی اول- یک قاب خالی را با دو یا سه زهواره‌ی نگهدارنده‌ی فنجانک‌های پرورش ملکه پر کنید. بعضی از قاب‌ها یک نوار هفت سانتی پایه در بالای زهواره دارند.

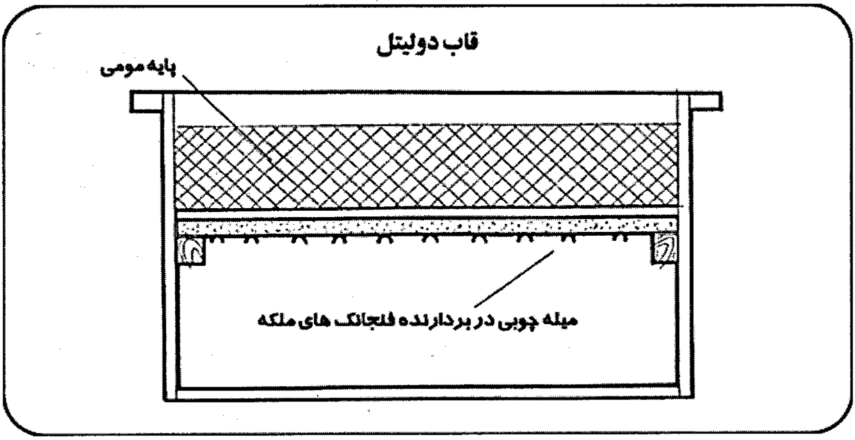
مرحله‌ی دوم- با موم ذوب شده، فنجانک‌های مومی را به روی زهواره‌ی مورد نظر بچسبانید. اگر از وسایل پلاستیکی استفاده می کنید، سوراخ‌هایی را در روی زهواره ایجاد کنید بطوری که فنجانک ها به داخل آن فرو روند.

مرحله‌ی سوم- دو روز قبل از این‌که لاروها را به این فنجانک‌ها انتقال دهید، یک کندوی قوی دو طبقه را بی‌ملکه و آن را با شربت تغذیه نمایید.

4 – Doolittle Method

مرحله‌ی چهارم- روز بعد، زنبورها را از روی قاب‌های نوزاد در کندوی بی‌ملکه می‌تکانیم و تمام سلول‌های ملکه را خراب می‌کنیم؛ این سلول‌ها می‌توانند ژله‌ی رویال شما را تأمین کنند. ژله را با قاشق کوچک، قطره چکان یا با دستگاه مکش جمع آوری نمایید. شما می‌توانید ژله‌ی رویال را در یک شیشه‌ی استریل در فریزر نگه داری کنید.

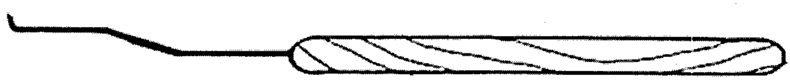
مرحله‌ی پنجم- زمانی که به اندازه کافی ژله‌ی رویال تهیه کردید، یک قاب حاوی لاروهای با سن کم‌تر از سه روز (لاروهای ۲۴ ساعته یا کم‌تر ایده‌ال خواهند بود) از یک کندوی مادری خارج کنید؛ اندازه‌ی این لاروها حدود تخم است.



مرحله‌ی ششم- فنجانک‌های ملکه را با یک قطره‌ی کوچک ژله‌ی رویال که در ته فنجانک قرار می‌گیرد، آماده نمایید. اگر ژله خیلی غلیظ است آن را با ۲۵ درصد آب دو بار تقطیر استریل رقیق کنید.

مرحله‌ی هفتم- لارو را با میله‌ی پیوند یا خلال دندان (با یک انحناء در انتهای آن)، از سلول‌های کارگر به داخل فنجانک ملکه منتقل کنید. لارو باید روی ژله‌ی رویال قرار گیرد، دقت کنید به داخل ژله فرو نرود و به همان حالت قبل که در سلول قرار داشته به داخل فنجانک منتقل شود. از آنجا که اندازه‌ی این لاروها حدود تخم است، می‌توان از یک ذره‌بین برای دیدن بهتر آن‌ها استفاده نمود. پیوند زدن باید در یک اتاق گرم و مرطوب انجام گیرد تا لاروها زنده بمانند. قاب‌ها را با یک پارچه‌ی

مرطوب بپوشانید.



مرحله‌ی هشتم- در پایان قاب را با فنجانک‌های حاوی لاروهای منتقل شده داخل جمعیت‌های بی‌ملکه‌ی شروع کننده، قرار دهید.

جمعیت های شروع کننده

حدود یک روز قبل از اضافه کردن فنجانک‌های ملکه، یک کندوی پر از زنبورهای جوان بدون ملکه، نوزادان سربسته و مقدار زیادی ذخیره‌ی عسل تدارک ببینید.

- قاب‌ها را طوری در جمعیت بدون ملکه مرتب کنید که در محفظه‌ی پایین بیش‌تر نوزادان سربسته وجود داشته باشد و محفظه‌ی بالا به ترتیب باید دارای یک قاب عسل، دو قاب از لاروهای مسن، یک قاب از لاروهای جوان، فضا برای قاب حاوی سلول‌های ملکه، یک قاب گرده، یک قاب با لارو مسن و یک قاب عسل باشد.
- با کیک گرده و شربت تغذیه کنید تا کمبودها جبران شود. به یک جمعیت شروع کننده ۴۰ تا ۵۰ فنجانک ملکه بدهید تا آن‌ها را برای ۲۴ تا ۳۶ ساعت نگهداری کند.

به سبب این‌که جمعیت بی‌ملکه است، آنقدر قوی نمی‌شود که تمام این فنجانک‌ها را بپوشاند، آنها فنجانک‌ها را با ژله‌ی رویال پر می‌کنند. اگر در نظر دارید مجدداً از جمعیت شروع کننده استفاده نمایید، آن را با یک جمعیت ملکه‌دار ادغام کنید تا زمانی که به آن نیاز دارید، در غیر اینصورت سه یا چهار سلول ملکه به

آن بدهید تا خودش ملکه تولید کند.

زمانی که همه فنجانک‌هایی که شما معرفی کرده‌اید پر از ژله شدند، قاب فنجانک‌ها را خارج و آن‌ها را به جمعیت‌های خاتمه دهنده سلول‌ساز منتقل کنید.

جمعیت خاتمه دهنده- سلول ساز

هر کلنی خاتمه دهنده باید دارای ملکه و دو یا سه طبقه‌ی عمیق پر از زنبورهای سالم باشد. با محصور کردن مکه توسط شبکه مانع مکه در پایین‌ترین طبقه، جمعیت را چند روز زودتر آماده کنید. به هر جمعیت سلول‌ساز حدود ۲۰ فنجانک ملکه، درست بالای منطقه‌ی پرورش نوزاد روی شبکه‌ی مانع ملکه بدهید. جمعیت را به میزان زیاد با شربت و کیک گرده تغذیه کنید، قاب حاوی فنجانک‌های ملکه را بین قاب‌های سرپوشیده، زنبورهای در حال تولد و زنبورهای جوان پرستار قرار دهید. گرده‌ی گل برای زنبورهای پرستار ضروری است تا به اندازه‌ی کافی ژله‌ی رویال تولید کنند. چند روز بطور مرتب بازدید نمایید تا مشاهده کنید آیا سلول‌ها به اندازه‌ی کافی ژله‌ی رویال دریافت داشته‌اند یا خیر؟ چند سلول سربسته را خراب کنید تا سطح ژله را مشاهده نمایید. باید ژله‌ی زیادی در فنجانک‌ها باشد و لاروهای ملکه نیز قوی و بزرگ باشند.

بعد از پنج روز سلول‌ها باید سرشان بسته شود. شفیره‌ی ملکه در این زمان خیلی ظریف و حساس است. نباید آن‌ها با ضربه، حرارت زیاد و سرما مواجه شوند چرا که در این‌صورت شکل آن‌ها تغییر می‌کند. برای این‌که یکی از آن‌ها زودتر متولد نشود و بقیه را نکشد از سن سلول‌های ملکه اطلاع داشته باشید. به سلول‌ها دست نزنید تا سن آن‌ها به ۹ تا ۱۰ روز برسد (بعد از پیوند). سلول‌های رسیده را در کندوچه‌های جفت‌گیری قرار دهید(یا اگر قصد دارید آن‌ها را تلقیح مصنوعی کنید در آنکوباتور قرار دهید).

کندوچه‌های جفت‌گیری

به علت اینکه اولین ملکه ممکن است ۱۱ روز بعد از پیوند متولد شود،

جفت‌گیری‌ها را چند روز زودتر و قبل از این‌که به آن‌ها نیاز شود، آماده کنید. زنبورهای اضافه شده یا کندوچه‌های آماده شده باید از قبل درمان شوند تا مطمئن شوید که آن‌ها عاری از کنه هستند؛ درمان نهایی باید با آپیستان حداقل ۳۰ روز قبل از دادن ملکه جدید انجام گیرد. جفت‌گیری‌ها را با نوارهای آپیستان برای حداقل ۳۰ روز درمان نکنید. (در مورد جابجا کردن ملکه‌ها همان دقتی را بخرج دهید که در مورد جابجا کردن عسل بکار می‌برید، کار درمان را ۳۰ روز قبل از طبقه دهی برای عسل انجام دهید). کندوچه‌ها را می‌توان به محوطه جفت گیری که حداقل ۲ تا ۳ کیلومتر دورتر قرار گرفته انتقال داد به شرط اینکه دارای ویژگی‌های زیر باشند:

- بدون ملکه باشند.
- دو قاب یا بیش‌تر زنبور و نوزاد عاری از کنه داشته باشند.
- دو قاب یا بیش‌تر عسل و گرده‌ی عاری از بیماری داشته باشند.
- دارای دریچه‌ای باشند که امکان کوچک یا تنگ کردن آن باشد.
- اگر جریان عسل برقرار نیست دارای شربت شکر باشند.

با بریدن سلول‌ها از روی زهواره‌ی قاب، یک یا دو سلول ملکه به داخل هر کندوچه جفت‌گیری انتقال دهید. از یک کارد گرم استفاده کنید، پایه‌ی سلول‌ها را از روی قاب ببرید، سلول‌ها را داخل یک جعبه‌ی عایق قرار دهید تا آن‌ها را بصورت ایمن به محوطه جفت‌گیری منتقل نمایید. بعد از انتخاب یک کندوچه‌ی جفت‌گیری، سلول‌های ملکه را بین زهواره‌های بالای قاب قرار بدهید و مطمئن شوید که فوراً با زنبورها پوشیده می‌شوند. ذخیره‌ی جفت‌گیری‌ها را بازرسی و در صورت نیاز تغذیه کنید. ورودی آنها را با علف تنگ کنید تا از غارت جلوگیری شود و اطمینان حاصل کنید که جفت‌گیری‌ها سرما نمی‌خورند و یا گرما نمی‌بینند.

محوطه‌ی جفت گیری

کندوچه‌های جفت گیری را نزدیک جمعیت‌های مادری نرها قرار دهید. قبل از

این که ملکه‌ها در کندوچه‌ها قرار گیرند این جمعیت‌ها باید عاری از کنه‌های واروآ و تراشه‌ای باشند. اگر مشکل آب و هوای مرطوب و سرد وجود دارد و زنبورها حبس هستند کندوچه‌ها را برای کنترل نوزما با فوماژیلین تغذیه کنید. برای کنترل کنه‌ها در کندوچه‌ها، از نوار آپیستان استفاده نکنید؛ اما اگر مشکل کنه‌ی تراشه‌ای هست می‌توانید از کیک روغنی استفاده نمایید.

کلنی‌های مادری نرها

با کاهش زنبورهای وحشی در نتیجه‌ی ظهور کنه‌های زنبور عسل، مهم است که نرهای کافی قابل دسترس برای جفت‌گیری با ملکه‌های باکره داشته باشید. به سبب این که نیمی از ژنتیک کارگرها از پدر آنهاست، جمعیت‌های مادری نرهای مورد استفاده را بر اساس معیارهایی انتخاب نمایید که برای ملکه‌های مادری استفاده می‌کنید. فقط کلنی‌هایی که صفات خوب را نشان می‌دهند انتخاب کنید (فقط از جمعیت‌های با درجه بالا استفاده نمایید)، اما برای جلوگیری از همخونی، توده‌ی ژنتیکی آن‌ها باید با توده‌ی ملکه‌های مادری متفاوت باشد.

هدف شما باید تولید نرهای سالم و عاری از کنه‌های واروآ باشد. هر کاری را به موقع انجام دهید، طوری برنامه ریزی نمایید که وقتی ملکه‌های باکره برای جفت گیری پرواز می‌کنند، نرهای بالغ در محوطه‌ی جفت گیری موجود باشند. زنبورهای نر ۱۰ تا ۱۵ روز بعد از تولد بالغ می‌شوند.

تولید نرها را با قرار دادن یک الی سه شان نر داخل کلنی‌های مادری نرها تشویق کنید. مطمئن شوید که ورود و خروج زنبورهای چرا کننده به اندازه‌ی کافی است. اگر نیست، گرده‌ی زیاد و شربت تهیه کنید و یک شان بافته شده‌ی نر در هر طبقه‌ی عمیق نوزاد در جمعیت مادری نر قرار دهید.

اگر پیدا کردن پایه‌ی مومی نر مشکل است، سعی کنید قابهایی که نصف آن‌ها با پایه‌ی زنبورهای کارگر پر شده است، اضافه نمایید و به زنبورها اجازه بدهید بقیه‌ی قاب را ببافند. آن‌ها بیش‌تر دوست دارند سلول‌های نر ببافند، یا این که یک قاب کم

عمق به طبقه‌ی نوزادان اضافه کنید چون اثر مشابه دارد.

همچنین برخی از پرورش دهندگان ملکه، جمعیت‌های بدون ملکه نگه می‌دارند تا آنها تشویق بشوند تخم نر تولید نمایند. اگر شما یک بار در هفته برای چنین جمعیت‌هایی یک قاب از زنبورهای کارگر سرپوشیده و همچنین پایه‌ی نر و میزان کافی مواد غذایی فراهم کنید، می‌توانید تعداد نرهای سالم این جمعیت‌ها را افزایش دهید.

روش‌های پرورش ملکه‌ی بدون پیوند

روش میلر

روش پرورش ملکه میلر[5] که به نام خود او نامگذاری شده شاید آسان‌ترین روش برای مبتدی‌ها باشد. یک قاب خالی نوزاد تهیه کنید و ۴ تا پایه با ۵ سانتی متر پهنا و ۱۰ سانتی متر طول در آن جا بدهید. نیمه‌ی پایینی هر نوار پایه را به شکل مثلث با یک نوک به سمت پایین ببرید. این پایه را به قاب سیم کشی نکنید بلکه به شیوه‌ی دیگر، یک در میان نوارهای مثلثی پایه را ببرید. حالا طبق روش زیر عمل نمایید:

مرحله‌ی اول– همه‌ی قاب‌های نوزاد و سرپوشیده بجز ۲ تا همراه ملکه‌ی جمعیت مادری را بردارید و آن‌ها را داخل یک کندوچه‌ی جفت‌گیری یا کندوی مادری ویژه‌ی آماده شده، قرار دهید.

مرحله‌ی دوم– قاب آماده را بین دو قاب با نوزادهای سربسته اضافه کنید.

مرحله‌ی سوم– اطمینان پیدا کنید که ملکه روی یکی از قاب‌هاست.

مرحله‌ی چهارم– در طرف دیگر کندو قاب‌های نوزاد را با قاب‌های عسل و گرده پر کنید(نباید سلول‌های خالی در این قاب‌ها باشد تا ملکه درون این سلول‌ها تخم بگذارد).

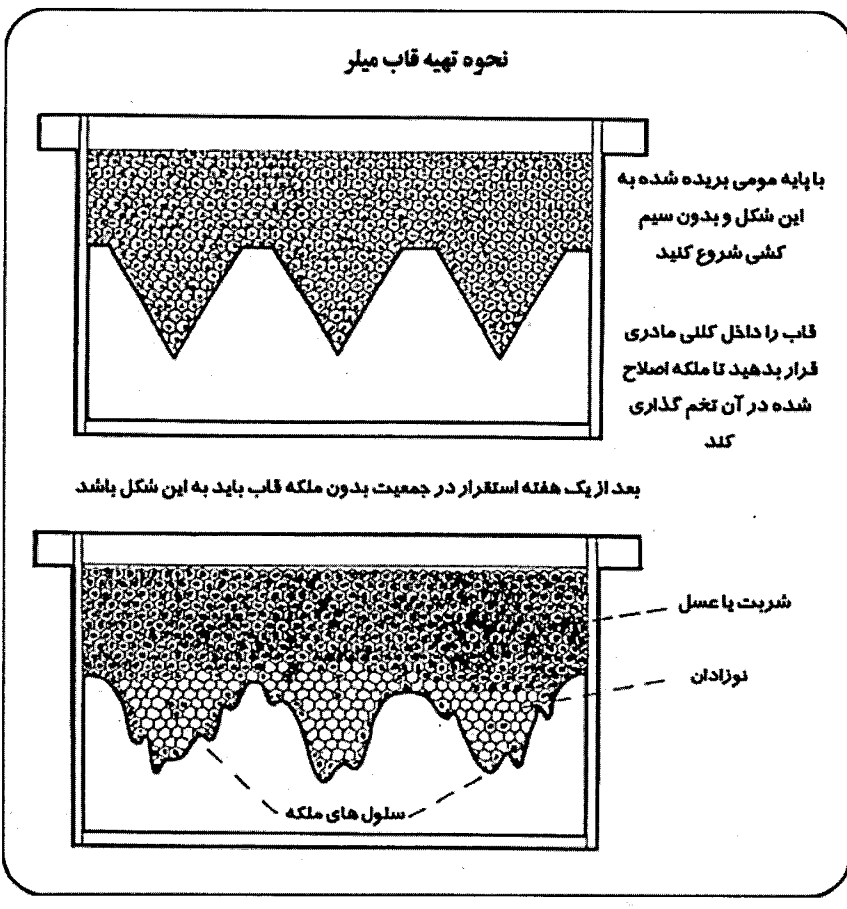
مرحله‌ی پنجم- به محض این که قاب آماده شده، بافته شد، ملکه مجبور می گردد در آن تخم بگذارد.

---

5 - Miller

مرحله‌ی ششم- بعد از یک هفته، قاب آماده شده را بردارید. لبه‌های اضافی بافته شده را از پایه جدا کنید مگر این که با سلول‌های حاوی لارو کوچک مواجه بشوید (ترجیحاً کم‌تر از یک روزسن، اما نباید بیش‌تر از دو روز باشند).

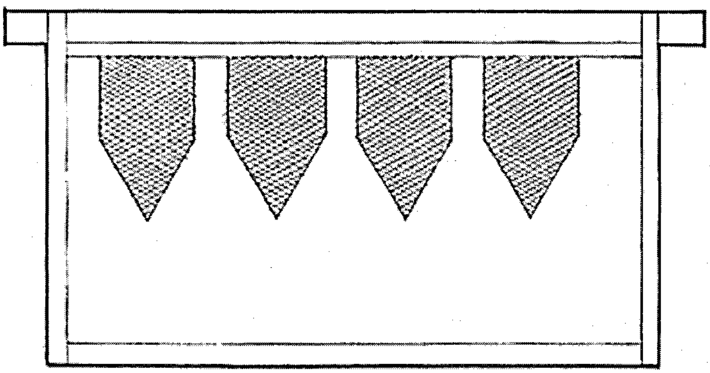
مرحله‌ی هفتم- این قاب را به یک جمعیت خاتمه دهنده(سلول‌ساز) بدهید. می‌توانید یک قاب میلر دیگر به کندوی مادری اضافه کنید یا ملکه را به کندوی اصلی خودش برگردانید یا از این کندوی مخصوص استفاده کنید تا یک جمعیت جدید را تشکیل دهد و ملکه‌ی کندوی والدین را عوض نماید .



مرحله‌ی هشتم- نه روز بعد از اضافه کردن قاب آماده شده، سلول‌های ملکه‌ی سرپوشیده را با بریدن آن‌ها از قاب میلر جدا و به روی قاب‌های کندوهای بی‌ملکه یا کندوچه‌های جفت گیری، منتقل کنید.

این ملکه‌ها در کندوچه‌های جفت‌گیری متولد می‌شوند و جفت‌گیری می‌کنند. آنها را می‌توان در همان کندوچه‌هایی که در آن جفت خورده‌اند نگهداری کرد و یا بعد از اینکه شروع به تخم‌گذاری کردند برای تعویض ملکه جمعیت‌های مورد نظر استفاده کرد.

نوع دیگر از قاب میلر



مدیریت مشکلات خاص

ادغام کلنی های ضعیف

کلنی‌های ضعیف (کلنی‌های با جمعیت کوچک) شامل جفت‌گیری‌ها، تقسیم شده‌ها و بچه‌ها را می‌توان تقویت نمود. شما می‌توانید آن‌ها را با اضافه کردن زنبورهای مسن (مانند بچه کندو) یا قاب نوزادان سربسته تقویت کنید. جمعیت ضعیف‌ترین کندو مشخص می‌کند که چه تعداد نوزاد سربسته باید اضافه گردد. نباید قاب‌های سربسته‌ی نوزادان که برای تقویت به جمعیت یک کندوی ضعیف اضافه می‌شود، بیشتر از توان زنبورهای آن برای پوشش قاب‌ها و مراقبت از آن‌ها باشد. اگر شما این عملیات را در ابتدای تابستان انجام دهید جمعیت به اندازه‌ی کافی تقویت می‌شود و زمستان را پشت سر می‌گذارد، در غیر اینصورت کلنی‌های ضعیفی که با وجود عملیات گذشته رشد نکرده و قوی نشده باشند به سبب ضعیف ماندن باید مورد بازرسی قرار گیرند. اگر کنه‌ها، بیماری یا عوامل دیگر باعث شوند که کلنی قوی نشود، جمعیت آن باید از بین برود تا از انتشار عوامل بیماری‌زا یا کنه‌ها

جلوگیری شود. اگر علت ناکامی وجود ملکه‌ای ضعیف است آن را حذف و در صورتی که ابتدای فصل باشد ملکه‌ی جدید به آن معرفی کنید یا آن را با یک کلنی ضعیف ادغام تا یک کلنی قوی‌تر تشکیل گردد. تلاش برای حفظ کلنی‌های ضعیف در ماه‌های پاییز و زمستان، هرگز موفقیت آمیز نیست.

روش روزنامه

اگر چه دو کلنی ضعیف معمولاً یک کلنی قوی ایجاد نمی‌کنند اما یک کلنی ضعیف و سالم می‌تواند با یک جمعیت قوی ادغام شود. اگر شما یکی از ملکه‌ها را ترجیح می‌دهید آن که نامطلوب‌تر است را حذف کنید؛ اگر هر دو ملکه سالم باشند یکی از آن‌ها را به کندوچه یا تقسیم شده‌ها یا یک واحد ساده که به عنوان منبع ذخیره‌ی ملکه شناخته می‌شود، معرفی کنید.

بهترین کار در رابطه با زنبورهای یک کلنی ضعیف، ادغام آن‌ها با یک جمعیت قوی، درست قبل از جریان شهد است. زنبورهای ادغام شده قادر خواهند بود عسل بیشتری جمع آوری کنند.

اگر ضروری می‌دانیدکه کلنی‌ها را در آخر سال (ابتدا یا اواخر پاییز) ادغام کنید، مطمئن شویدکه کلنی‌های ادغام شده دارای ذخیره‌ی مناسب عسل هستند زیرا در غیر این صورت قادر به جمع آوری شهد نخواهند بود. همچنین آن‌ها را تغذیه کنید یا قاب‌های عسل از دیگر کلنی‌ها برای آن‌ها فراهم نمایید.

به یاد داشته باشید که هرگاه دو کلنی ادغام شدند هر کلنی قادر است اعضای خود و کلنی‌ها را دیگر تشخیص دهد. رایحه‌های کندوها متفاوت هستند و چنانچه تمهیدات لازم به عمل نیاید زنبورها با یکدیگر می‌جنگند. در طول جریان شهد، توانایی تشخیص زنبورهای غریبه کاهش می‌یابد، اما در غیاب جریان شهد روش‌های دیگری برای ادغام نیاز است. اگر با همه‌ی این کارها حضور ملکه منجر به بهبود وضعیت کلنی نشد و به شکست انجامید، تعویض ملکه ضروریست. همچنین بازرسی کنه‌ها یا دیگر عوامل بیماری‌زا لازم است.

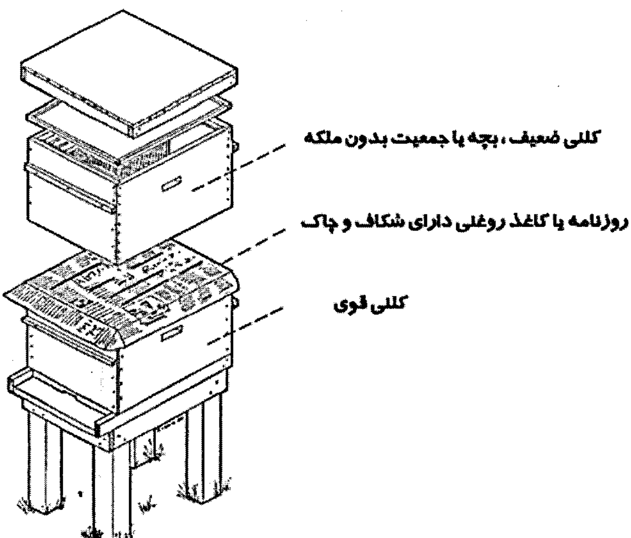
موفق‌ترین و کم زمان‌برترین روش ادغام کلنی‌ها، روش روزنامه است. این روش از آن جهت موثر است که کاغذ، بوهای کندوها را از همدیگر مجزا می‌سازد. همینطور که زنبورها روزنامه را می‌جوند و دور می‌ریزند، رایحه‌های کندو به تدریج با هم مخلوط می‌شوند و به مرور زمان روزنامه محو می‌شود و زنبورها بعنوان یک کندو عمل می‌کنند.

ادغام کلنی‌ها بوسیله ی روزنامه :

مرحله‌ی اول- یک ورق روزنامه روی سطح بالای قاب‌های کلنی قوی‌تر قرار دهید.

مرحله‌ی دوم- اگر هوا گرم باشد چند سوراخ کوچک توسط اهرم در روزنامه ایجاد کنید تا تهویه مختل نشود.

ادغام کلنی‌ها با استفاده از روش روزنامه



مرحله‌ی سوم- کلنی ضعیف را در طبقه‌ی بالای روزنامه قرار دهید و درب آن را ببندید. زنبورهای کلنی ضعیف در محل اولیه‌ی خود وارد کندوهای دیگر می‌شوند.

مرحله‌ی چهارم- روزنامه آهسته آهسته توسط زنبورها جویده می‌شود که این عمل اغلب یک هفته به طول می‌کشد. قطعات روزنامه در پایان کار در مدخل ورودی

کندو دیده می‌شود.

مرحله‌ی پنجم- اگر هوا خیلی گرم است (بیش از ۳۲ درجه سانتی گراد) صبر کنید تا هوا خنک شود و یا ادغام را بعد از ظهر انجام دهید.

مرحله‌ی ششم- اگر جریان شهد و گرده موجود نباشد، زنبورها مهاجم می‌شوند. چند روز قبل از ادغام با دادن شربت شکر به کلنی قوی‌تر، رفتار تهاجمی آن‌ها را کاهش دهید.

مرحله‌ی هفتم- اگر کلنی ضعیف باید در میان قاب‌های کندوی قوی قرار گیرد، زیر و روی قاب‌های کلنی ضعیف، روزنامه قرار دهید و از کناره‌ها، روزنامه را به هم متصل کنید.

اگر پس از ادغام، وضعیت کلنی‌ها بهتر نشد، وجود آفات و امراض را کنترل کنید. چنانچه وجود داشت، آن را درمان نمایید یا کلنی ضعیف را از بین ببرید.

انتقال و استقرار کلنی

تدارک و آماده سازی کلنی

گاهی اوقات انتقال یک کلنی زنبور ضروری است. مراحل ذیل را برای انتقال ایمن کلنی‌ها انجام دهید. لازم است کلنی‌ها حداقل به فاصله‌ی ۴/۸ کیلومتر دورتر منتقل شوند؛ اگر انتقال به فاصله‌ای کمتر از این حد باشد، بسیاری از زنبورها دوباره به محل اولیه کندو برمی‌گردند و گم می‌شوند. بهترین وقت برای انتقال کندوها، اوایل بهار است، زمانی که جمعیت کلنی در کم‌ترین حد می‌باشد و کندوها سبک هستند.

ابتدا باید قوانین محل مورد انتقال و فروش زنبورها را مطالعه کنید. از یک کارشناس بخواهید که زنبورهایتان را معاینه کند و مطمئن شوید که فاقد بیماری و آلودگی به کنه هستند، بخصوص اگر زنبورها را به خارج از ایالت (استان) منتقل می‌کنید و یا آن‌ها را می‌فروشید. اگر کلنی‌ها بیش از یک بدنه‌ی زنبور دارند، طبقات اضافی را بردارید (زنبورهای آن‌ها را جدا کنید) تا برای بلند کردن راحت باشند.

در روز جابجایی رعایت موارد زیر ضروری است :

مرحله‌ی اول- تمامی سوراخ‌ها یا منافذ موجود در دو بدنه‌ی کندو را با چسب نواری یا توری ببندید.

مرحله‌ی دوم- اگر کندو بسیار پرجمعیت و هوا نیز خیلی گرم است، علاوه بر انجام امور فوق یک طبقه‌ی کم عمق با قاب‌های خالی روی کندو قرار دهید تا زنبورهای اضافی در آن جمع شوند؛ در غیر اینصورت زنبورها ممکن است وقتی که شما برمی‌گردید تا آنها را جابجا کنید در بیرون کندو آویزان شوند.

مرحله‌ی سوم- اگر هوا خیلی گرم است یک تخته‌ی توری (شبیه توری تقسیم) یا درپوش توری‌دار روی کندوها، زیر درب خارجی قرار دهید.

مرحله‌ی چهارم- در صورت لزوم از دود استفاده کنید، بدنه‌ها را با تسمه‌های فلزی یا پارچه‌ای به هم متصل کنید. این شیوه، بسیار بهتر از بستن کندوها با پیچ و میخ به یکدیگر است چون که به اندازه‌ی کافی بدنه کندوها را ایمن نمی‌کند.

مرحله‌ی پنجم- اگر جابجایی در هوای گرم است، درب خارجی را بردارید و به جای آن درب توری‌دار قرار دهید و با تسمه آن را محکم کنید. پس از جابجایی، مجدداً درب خارجی را روی کندو قرار دهید.

مرحله‌ی ششم- در بعد از ظهر و حوالی غروب، مدخل کندو را دود بدهید تا زنبورها را به داخل کندو هدایت کنید. از یک قطعه‌ی توری یا پارچه‌ی سفت برای تنگ کردن ورودی استفاده کنید بطوری که، بطرف تخته‌ی کف و بدنه‌ی کندو باز شود و آن را با میخ یا منگنه محکم نمایید. اگر یک توری بجای درب داخلی و خارجی کندو قرار دهید، دریچه‌ی ورودی را می‌توان کاملاً بست. شما می‌توانید در عصر یا صبح زود روز بعد کندو را منتقل کنید.

بارگیری و تخلیه زنبورها

پس از بستن کندوها با تسمه به یکدیگر، آن‌ها را داخل کامیون بارگیری نمایید و منتقل کنید. اگر هوا گرم است، در صورتی‌که توری مشبک روی آن موجود باشد

درب خارجی کندوها را حین جابجایی بردارید. کندوها باید با قاب‌های موازی با مسیر جاده، کنار هم در کامیون چیده شوند تا در صورت ترمز ناگهانی، قاب‌ها به یک طرف نلغزند. در زمان بارگیری و تخلیه، موتور کامیون را روشن نگه دارید چون که لرزش ناشی از موتور ماشین کمک می‌کند تا زنبورها در کندو باقی بمانند.

کندوها را در صندوق عقب ماشین یا در پشت وانتی که محصور باشد، قرار ندهید چون ممکن است زنبورها به داخل اتاق ماشین وارد شوند و برای راننده خطراتی ایجاد کنند. پس از چیدن تمام کندوها در کامیون، آن‌ها را با طناب محکم کنید. هدف از انجام این کار، ممانعت از جابجایی آن‌ها در هنگام انتقال به محل جدید است. حمل و نقل قسمت‌هایی از کندو که جدا می‌شوند بخصوص تخته‌ی کف کندو مشکل است. اگر مسافت جابجایی بسیار طولانی است از تورهای مخصوصی برای پوشاندن همه‌ی کندوها استفاده کنید.

قبل از تخلیه‌ی کندوها از کامیون و برداشتن حفاظ درب آن‌ها، ورودی کندوها را دود بدهید. ورودی کندو را با مقداری علف تا حدی تنگ کنید که زنبورها به تدریج از آن خارج شوند و از ورود اشتباهی زنبورها جلوگیری بعمل آید.

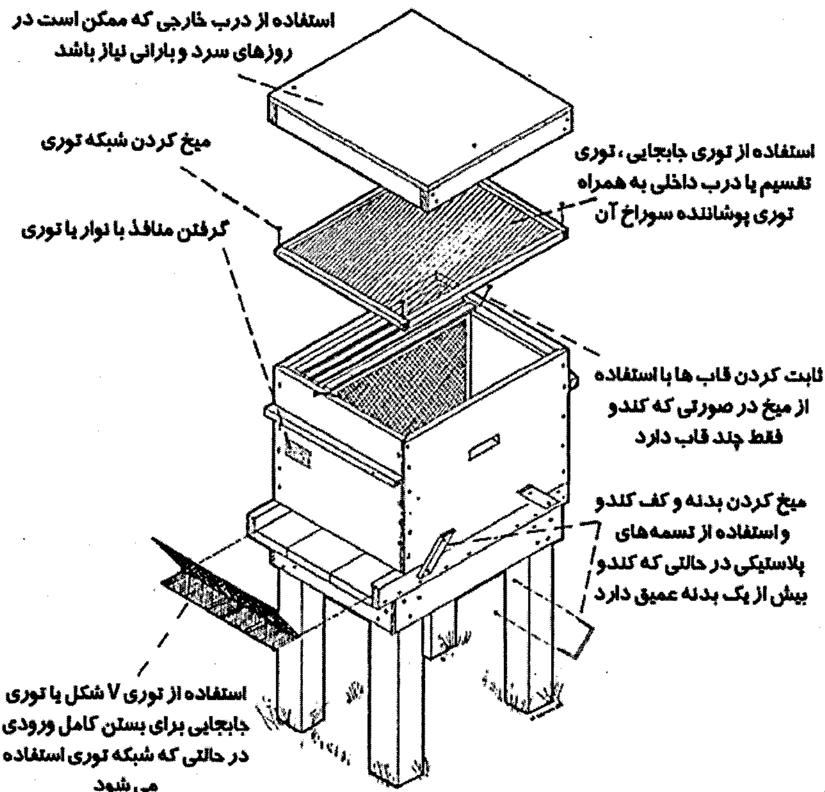
اگر محل مورد نظر محل قطعی استقرار کندوهاست، پوشش توری کندوها را با درب خارجی تعویض کنید. حتی اگر این مکان موقت هم هست، پوشش خارجی را عوض کنید تا باران به داخل کندو نفوذ نکند. چند روز بعد از انتقال، همه کندوها را بازرسی کنید تا مطمئن شوید همه چیز مرتب است.

مشکلات مربوط به انتقال کندوها به این شرح است :

- تخته‌ی کف یا بدنه‌ی کندوهایی که تخلیه می‌شوند ممکن است بشکنند و زنبورها از آن خارج شوند. اگر کندوها کهنه هستند، حتماً آن‌ها را با توری بپوشانید تا از گم شدن زنبورها جلوگیری شود.
- درصورتی که هوا خیلی گرم باشد ممکن است به زنبورها آسیب برسد.
- ملکه ممکن است گلوله شود، آسیب ببیند یا کشته شود.

- ممکن است شان‌ها بشکنند.
- اگر جابجایی در زمستان یا اوایل بهار باشد (زمانی که دمای هوا زیر ۱۰ درجه سانتی گراد است) امکان دارد خوشه‌ی زمستانه زنبورها از هم گسسته شود. سپس زنبورها مجدداً روی شان‌های خالی خوشه شوند یا نوزادان ممکن است قبل از این‌که زنبورها فرصت کنند آن‌ها را بپوشانند، سرما زده شوند.

عملیات لازم قبل از جابجایی کندو



جابجایی در مسافت کوتاه - روش اول

جهت جابجایی یک کندوی مستقر برای مسافتی کمتر از ۵ کیلومتر، از دستورالعمل زیر استفاده کنید:

مرحله‌ی اول- در طول روز، کندو را از محل استقرار خود به مکان جدید منتقل کنید.

مرحله‌ی دوم- در محل قبلی کندو، یک کندوچه (کندویی با ۴ تا ۵ قاب) یا یک بدنه کندوی عمیق با تخته‌ی کف و درب خارجی آن قرار دهید.

مرحله‌ی سوم- کندو یا کندوچه موجود در مکان اولیه را با شان‌های خشک و یک قاب حاوی نوزاد از کلنی قبلی و همچنین با یک ملکه قفس شده یا سلول ملکه، پر کنید. زنبورهای مزرعه متعلق به کندوی اصلی به کندوی جدید واقع در محل برمی‌گردند؛ یک کلنی جدید تشکیل می‌دهند که می‌توان آن را پس از یک هفته جابجا کرد.

مرحله‌ی چهارم- هر زمان که آمادگی داشتید کندوی کوچک جدید را از محل استقرار خودش به فاصله‌ی حداقل پنج کیلومتری منتقل کنید.

مرحله‌ی پنجم- بعد از حدود ۲ هفته می‌توان این کندو را به محل مورد نظر منتقل کرد، در آنجا می‌توان آن را با کندوی اصلی ادغام نمود. این کندو همچنین می‌تواند یک کلنی جدید تشکیل دهد؛ به عبارت دیگر شما کلنی قبل را به دو بخش تقسیم نموده و یک کلنی جدید ایجاد کرده‌اید.

جابجایی در مسافت های کوتاه - روش دوم

به مدت سه هفته بدون بر جا گذاشتن هیچ زنبوری، تمامی کندوها را به فاصله‌ی ۵ کیلومتر منتقل کنید و سپس آن‌ها را به محل دلخواه انتقال دهید.

اغلب توصیه می‌شود که وقتی کندوهای ثابت را به فواصل بسیار کوتاه منتقل می‌کنید هر کندو را می‌توانید چند روز یک بار ۳۰ سانت تا ۱ متر جابجا نمایید تا زمانی که به محل دلخواه برسید. زنبورهایی که به محل اولیه برمی‌گردند بسیار کم

خواهد بود ولی این روش کند است و برای مسافت کم‌تر از ۳ متر توصیه می‌شود.

غارت‌گری

زنبورها به ندرت شهد و عسل را از دیگر کندوها جمع آوری می‌کنند. این نوع رفتار زنبورها که به آن غارت‌گری گفته می‌شود، معمولاً زمانی رخ می‌دهد که آنها نتوانند غذایشان را از گل‌ها بدست آورند. زمانی که شرایط آب و هوایی مناسب باشد، زنبورهای چراکننده در جستجوی غذا از کندوهایشان بیرون می‌روند. اگر گیاهان به حالت غنچه باشند و تولید شهد نداشته باشند، زنبورها به جستجو ادامه می‌دهند و جذب بوی شهد در حال رسیدن و عسل ذخیره شده در دیگر کلنی‌ها می‌شوند. شما می‌توانید زنبورهای غارت‌گر را با فعالیت پروازی آن‌ها در مدخل کندو و جنگ آن‌ها در روی تخته‌ی فرود شناسایی کنید (پرواز غارت‌گری را در بخش ۲ ببینید).

کندوهای هسته‌ای یا کندوهای جفت‌گیری ملکه و سایر کلنی‌های کم جمعیت یا دارای منافذ ورودی ناشی از شکستگی کندو، بیش‌تر در معرض غارت‌گری هستند. اگر شما در ورودی این کندوها افزایش فعالیت مشاهده کردید احتمالاً با مشکل غارت‌گری روبرو هستید.

زنبورهای غارت‌گر به کندوی خود برمی‌گردند و محل کندوی هدف را که از آن غذا آورده‌اند به دیگران اطلاع می‌دهند، به زودی زنبورهای صحرایی بیش‌تری به کندوی مورد نظر هجوم می‌آورند و ذخیره‌ی باقی مانده را نیز غارت می‌کنند. کلنی ضعیف شده بر اثر مبارزه با غارت‌گران ممکن است به شدت آسیب ببیند و حتی از بین برود. بعضی از غارت‌گری‌ها احتمالاً زمانی روی می‌دهد که ورود اشتباهی تعداد زیادی زنبور(دریفت)[1] در زنبورستان اتفاق می‌افتد. وقتی که به زنبورستان سرکشی کردید و متوجه کندویی ضعیف شدید، ورودی چنین کندویی را کوچک کنید و آن را به محلی که کلنی‌های قوی کم‌تری باشد، منتقل نمایید.

1- Drift

بهترین روش برای جلوگیری از فعالیت غارت‌گری، یکسان نگه داشتن قدرت کلنی‌هاست. ورودی همه کلنی‌های ضعیف یا کلنی‌های کوچک را کاهش دهید، از تغذیه با شربت شکر پرهیز کنید(که غارت‌گری را تحریک می‌کند) و از بازدید کندوها در دوران کمبود شهد خودداری نمایید و در صورت ضرورت، زمان آن را به حداقل برسانید. طبقات روباز و در معرض غارت‌گری را با پارچه بپوشانید، یا قاب‌های برداشته شده را در یک کندوی خالی پوشیده بگذارید. همچنین جابجا کردن قاب‌ها سبب چکه و نشت کردن عسل از تکه‌های شان متصل به قاب می‌شود که باعث جلب زنبورهای بیش‌تر می‌شود. بررسی خود را سریعاً به اتمام برسانید تا زنبورهای غارت‌گر را در حداقل نگه دارید.

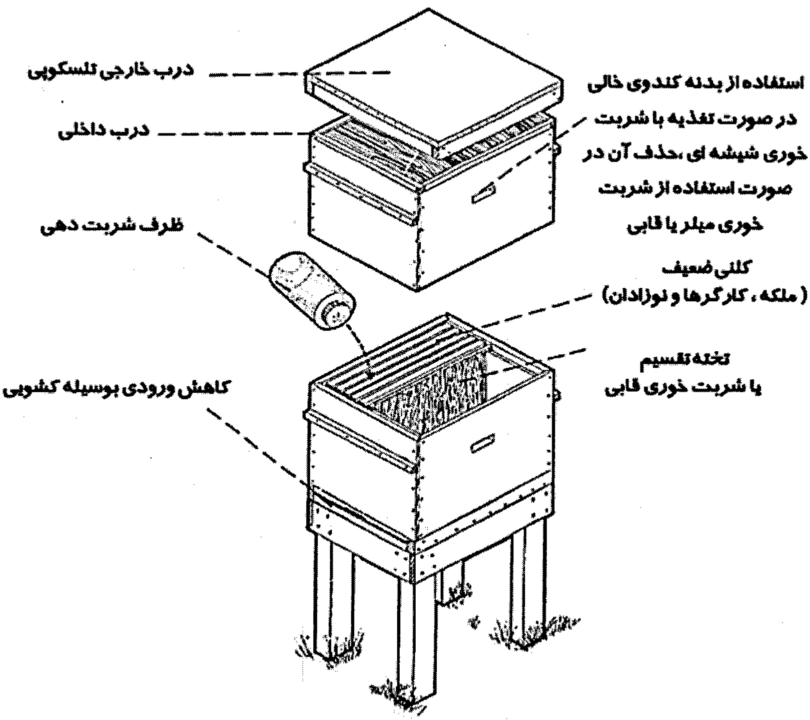
اگر مجبور به تغذیه‌ی زنبورها هستید این کار را داخل کندو انجام دهید و بهتر است از شربت شکر بجای عسل استفاده کنید. اگر شان‌هایی که تازه عسل آن‌ها استخراج شده است، نیاز به تمیز کردن دارند آن‌ها را در غروب و روی کلنی‌های قوی قرار دهید (بخش ۷ بعد از برداشت عسل را ببینید). در پاییز، طبقات حاوی شان‌های تازه عسل گرفته شده باید بعد از تمیز شدن برداشته شوند، زیرا زنبورها ممکن است به روی آن‌ها بروند و گرسنه بمانند.

اگر در یک کندوی کوچک یا ضعیف غارت‌گری شروع شود، دریچه‌ی آن را ببندید و زنبورهای مهاجم را با خاک آغشته و پس از آن با تعقیب آن‌ها می‌توانید کلنی(یا کلنی‌های) غارت‌گر را شناسایی کنید. ورودی کندوی ضعیف را کاملاً تنگ و جهت آن را عوض کنید. اگر هنوز غارت‌گری وجود دارد، کلنی ضعیف را به مکانی دیگر منتقل نمایید. خیلی از زنبوردارها کندوچه‌ها یا کندوهای ضعیف را در محلی جداگانه نگهداری می‌کنند.

برخی از زنبورداران از توری ضد غارت‌گری استفاده می‌کنند، وسیله‌ای که زنبورها را وادار می‌کند تا به صورت عمودی پرواز نمایند و از آن خارج شوند.

زنبورهای غارت‌گر تمایل دارند از تخته‌ی فرود که متصل به کف کندوست وارد بشوند و نمی‌دانند چگونه از راه دیگری وارد کندو شوند. روش دیگر برای کنترل غارت‌گری نگهداری نژادهایی مثل کارنیولان یا قفقازی است که تمایل کمتری به غارت‌گری دارند.

تغذیه یک کلنی ضعیف (بچه ، جفتگیری یا تقسیم شده)

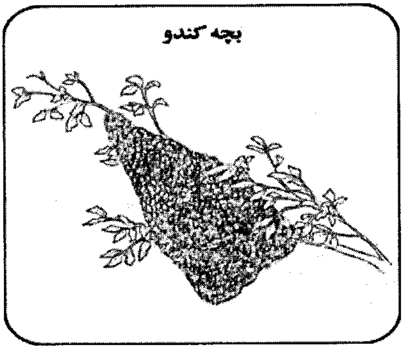


بچه دهی

موجودات با تولید مثل، ادامه حیات می‌دهند و مانع از انقراض نسل خود می‌شوند. حشرات اجتماعی مثل زنبورهای عسل قادرند همنوعان خود را در کلنی تولید کنند ولی این کار برای بقای دراز مدت آن‌ها کافی نیست. اگر قرار بود آن‌ها بدون دخالت انسان و با تولید، کلنی‌ها خودشان را حفظ کنند، بر اثر آفات،

بیماری‌ها، آتش‌سوزی‌ها، شکارچیان یا شرایط نامطلوب محیطی، جمعیت زنبورها کاهش می‌یافت.

کلنی‌های زنبور عسل با بچه‌دهی، نسل خودشان را حفظ می کنند. بچه‌دهی نوعی فرایند تولید مثلی در کلنی‌هاست. کلنی تقسیم می‌شود و معمولاً همراه با ملکه‌ی قدیمی بخشی از آن به مکانی جدید منتقل می‌شود، در صورتی که قسمت باقی مانده توسط ملکه‌ی تازه به دنیا آمده در محل اصلی باقی می‌ماند و سپس ملکه جفت می‌خورد. به این شیوه یک واحد (کلنی) به دو واحد افزایش می یابد.



وجود سلول‌های ملکه که اغلب سلول‌های بچه‌دهی نامیده می‌شوند حاکی از آن است که بچه‌دهی در شرف وقوع است. مدتی کوتاه پس از بسته شدن درب سلول‌ها، جمعیت طرح بچه دهی می‌دهد. در یکی از روزها بخشی از زنبورهای یک کلنی در شرایط آب وهوایی بدون باد و گرم، در فاصله‌ی ۹ صبح تا ۳ بعد از ظهر همراه با ملکه قدیمی از کندو خارج می‌شوند. گاه بچه دهی در شرایط بد آب و هوایی انجام می گیرد.

بعد از بچه‌دهی، اکثر زنبورهای مهاجر بر روی شیئی در نزدیکی کندو تجمع یافته و با غدد ترشحی خود بویی را در محیط پراکنده می کنند که سایر زنبورهای مهاجر و ملکه را دور هم جمع می کند. این خوشه از زنبورها به زودی حجم زیادی پیدا کرده سپس زنبورهای پیشاهنگ شروع به رقصیدن می‌نمایند و محل جدید کندو را اطلاع می‌دهند. وقتی توافق حاصل شد (در عرض چند ساعت تا چند روز) بچه‌ها پرواز می کنند و با راهنمایی عطر زنبورها به محل جدید می‌روند.

زنبورهای خوشه معمولاً آرام هستند. قبل از ترک کندو آن‌ها مقدار زیادی عسل

می‌خورند که می‌تواند از عوامل آرامش آن‌ها باشد. دلیل دیگر این است که چون خوشه مستقر نشده است و وضعیتی موقت دارد تقسیم کار از جمله نگهبانی به صورت عادی انجام نگرفته و فراگیر نشده است.

بچه‌دهی در مقایسه با کندوهای مولد

زمانی بچه‌دهی نشانه‌ی زنبورداری خوب و مولد برای زنبورداران بود زیرا زنبورداران از این راه می‌توانستند تعداد کندوهای خود را افزایش دهند. از قرن ۱۶ تا کنون از کندوهای سبدی، تنه درختی و انواع دیگر برای پرورش زنبورها استفاده می‌شود. اما جمعیت این کندوها به سرعت ازدحام پیدا می‌کنند و بچه دهی را تشدید می‌نماید.

امروزه بچه‌دهی را می‌توان به عنوان نقطه‌ی ضعف زنبورداری به شمار آورد چون به معنای از دست دادن بخشی از زنبورها(مگر اینکه بچه گرفته شود) و کاهش تولید عسل می‌باشد. هرچند بیشتر زنبورداران تلاش می‌کنند تا از بچه‌دهی جلوگیری یا آن را کنترل کنند اما این کار آسانی نیست. این شرایط زمانی پیچیده‌تر می‌شود که بیشتر روش‌های کنترل و جلوگیری از بچه‌دهی منجر به عملیاتی می‌شود که اندازه کلنی را کاهش می‌دهد(این چیزی است که به هنگام بچه‌دهی کلنی پیش می‌آید).

بنابراین می‌توان از بچه‌دهی به منظور تولید عسل بیشتر جلوگیری یا آن را کنترل کرد، که در این صورت جمعیت بیشتر فدای تولید عسل زیادتر می‌شود. با وجود این چنین کاری بسیار بهتر است از داشتن کلنی‌ای می‌باشد که بچه از دست داده و ممکن است بچه قبل از این‌که شما بتوانید مجدداً آن را بگیرید، محل زنبورستان را ترک کند.

در طی سالهای دهه‌ی ۱۹۹۰ میزان بچه دهی به سبب شیوع کنه‌های پارازیت کاهش یافت. کلنی‌هایی که در نتیجه کنه‌ها ضعیف شده بودند به اندازه‌ی کافی قوی نبودند تا بچه بدهند و بیشتر کلنی‌های وحشی که قبلاً زیاد بودند بواسطه‌ی

آلودگی به کنه‌ها از بین رفتند.

علل بچه دهی

کلنی‌های زنبور عسل به یک یا چند علت که در زیر آورده شده، بچه می‌دهند:

- تراکم جمعیت
- عدم تعادل تعداد زنبورهای کارگر از لحاظ سنی.
- گرمای بیش از اندازه (شاید به خاطر نداشتن سایه بان در ظهر).
- شان‌های معیوب (وجود سلول‌های نامنظم، خراب، ضخیم یا نامناسب بسیار زیاد برای تخم گذاری ملکه، کاهش ظرفیت تخم گذاری و افزایش تراکم).
- محدود شدن تخم‌گذاری به سبب کمبود سلول برای تخم‌گذاری ملکه در اثر پر شدن سلول‌ها با عسل
- شرایط نامناسب جوی بطوری که زنبورها در کندو محبوس باشند و سبب تراکم گردند (زنبورها در بیرون کندو آویزان می‌شوند).
- شکست جمعیت برای تعویض ملکه و بجای آن اقدام به بچه‌دهی
- کاهش تولید فرمون ملکه بطوری که سطح انتشار فرمون در یک کلنی پر جمعیت برای کنترل بچه‌دهی کافی نباشد.
- ژنتیک و نژاد زنبورها
- وجود زنبورهای پرستار بیکار

دلایل دیگر ترک نمودن زنبورها

در شرایطی خاص، حتی کلنی اصلی نیز کندوی خودش را ترک می‌کند. به این عمل ترک کندو می‌گویند و دلایل آن می‌تواند موارد زیر باشد:

- گرسنگی
- بیماری یا آلودگی به کنه
- آلودگی به پروانه‌ی موم خوار یا آفات دیگر
- بوی بد ناشی از رنگ آمیزی کندو یا دیگر بوهای استعمال شده

- تهویه‌ی نامناسب
- ایجاد مزاحمت زیاد زنبوردار برای کلنی
- مزاحمت شدید توسط حیوانات زیانبار مثل راسوها و خرس‌ها

علائم آمادگی برای بچه‌دهی

در بررسی‌های معمولی کندو، علائم بچه‌دهی کاملاً مشهود است. فهرست زیر در برگیرنده‌ی جدول زمانی علائم مختلفی می‌باشد که نشان‌گر این است که کلنی هر لحظه ممکن است بچه بدهد:

۱- افزایش سریع جمعیت کارگرها (خصوصاً در بهار، بعد از جریان ضعیف عسل و قبل از جریان اصلی عسل).

۲- شروع پرورش نرها همراه با افزایش تعداد زنبورهای کارگر

۳- عدم گسترش سطح پرورش نوزادان (سطحی که تخم‌ها، لاروها و شفیره‌ها واقع شده‌اند) زیرا، شان‌ها بوسیله‌ی نوزادان یا عسل و یا هر دو اشغال شده است.

۴- فنجانک‌های پرورش ملکه در پایین قاب‌ها ظاهر می‌شوند.

۵- ملکه در این فنجانک‌ها تخم گذاری می‌کند؛ لاروها در آن‌ها ظاهر می‌شوند.

۶- تخم‌گذاری ملکه کم کم کاهش می‌یابد و تعداد نوزادان تازه متولد شده کم می‌شود.

۷- ملکه، بی قرار و ناآرام است.

۸- سلول‌های ملکه دارای لاروهایی با سنین مختلف هستند.

۹- زنبورهای صحرایی کم‌تر فعالیت می‌کنند و شروع به تجمع در دریچه ی ورودی می‌نمایند؛ این حالت در شرایط عادی که هوا گرم باشد و یا ازدحام جمعیت باشد، نیز رخ می‌دهد.

۱۰- درب سلول‌های بچه‌دهی بسته شده است.

۱۱- بچه بیرون بیاید.

علائم نزدیک بودن بچه دهی

از یک کلنی که در حال تدارک بچه‌دهی است چه وقت می‌توان انتظار داشت که بچه بیرون رود:

- بعد از این که درب همه سلول‌های ملکه (سلولهای بچه دهی) بسته شود.
- وقتی درب مومی از روی سلول‌های ملکه برداشته می‌شود و شفیره در معرض قرار می گیرد(برداشته شدن حلقه روی سلول).
- زمانی که فعالیت چرایی زنبورها کم می‌شود (کاهش فعالیت پروازی زنبورها در دهانه‌ی یا دریچه کندو در مقایسه با دیگر کندوهای هم قدرت موجود).
- وقتی زنبورها در نزدیک دریچه، خوشه می‌شوند اما نه به خاطر تراکم جمعیت یا گرمی هوا.
- روز بچه‌دهی معمولاً اولین روز گرم و آفتابی و بدون باد پس از یک دوره کوتاه روزهای سرد و مرطوب و طوفانی است، وقتی که جمعیت کندو متراکم می‌شود.

کوتاه کردن بال ملکه بچه‌ی کندو

یک ملکه‌ی بال چیده تلاش می کند کندو را با یک بچه ترک کند و چون قادر به پرواز نیست نمی‌تواند دیگر زنبورها را در پرواز همراهی کند و به همین علت روی زمین و نزدیک کندویی که سعی دارد بچه بدهد، باقی می‌ماند. زنبورهای بچه کندو بدون ملکه‌ای که قادر به پرواز نیست، ممکن است به کندو برگردند در حالتی که هنوز روی زمین یا روی شاخه‌ی نزدیک کندو خوشه هستند. آن‌ها بعد از گذشت مدت کوتاهی به کندو برمی گردند. سرانجام این زنبورها به همراه یک ملکه باکره که قادر به پرواز است بچه می‌دهند. گاهی اوقات بچه‌ها بیرون می‌زنند اما ملکه داخل کندو باقی می‌ماند. این زنبورها ممکن است بطور موقت و قبل از این که به کلنی برگردند، به شکل خوشه باقی بمانند؛ زنبورهای بدون ملکه برخواهند گشت. اگر شما هر یک از این موارد را مشاهده کردید این عملیات را انجام دهید تا از برگشتن آن‌ها جلوگیری کنید:

مرحله‌ی اول– قبل یا بعد از این‌که بچه برگردد، ملکه را پیدا کنید و در قفس قرار دهید.

مرحله‌ی دوم– کندوی اصلی را از محل اولیه آن بردارید و کندوی جدیدی همراه با پایه‌ها یا شان‌های خشک، جایگزین آن کنید.

مرحله‌ی سوم– وقتی بچه‌ی کندو برگشت، اجازه بدهید ملکه با زنبورها وارد کندو شود. اگر بچه پیش از این که به کندوی والدین در محل قبلی برگردد، نیمی از زنبورها را جلوی کندوی جدید بتکانید؛ زنبورها داخل این کندو می‌شوند. ملکه را طوری آزاد کنید که بتواند با زنبورها و با راهپیمایی وارد کندو شود.

مرحله‌ی چهارم– ۱۰ روز بعد کندو را بازدید کنید.

مرحله‌ی پنجم– ملکه را با ملکه‌ای از توده‌ی جدید تعویض کنید؛ این ملکه شاید دارای صفت بچه‌دهی شدید یا پیر باشد. هر ملکه باکره‌ای که از کلنی اصلی متولد شده باشد نیز تمایل به بچه دهی دارد.

روش دیگر برای عملیات این است که اجازه بدهید تا بچه به کلنی اصلی برگردد و سپس سلول‌های ملکه‌ی کندو را حذف کنید. کلنی را ۱۰ روز بعد مورد بازرسی قرار دهید و هر سلول ملکه‌ی ساخته شده را از بین ببرید و یا روش دِماری را اجرا کنید. ملکه‌ی جمعیت را بعداً با ملکه‌ای از توده ای که بچه می دهد، تعویض کنید.

جلوگیری و کنترل بچه‌دهی

جلوگیری موفقیت آمیز از بچه‌دهی به این معناست که شما قادر باشید زنبورها را از شروع به ساختنِ فنجانک‌های ملکه که ممکن است به بچه‌دهی منتهی شود، باز دارید. شما می‌توانید بچه‌دهی را با پیدا کردن و جدا کردن فنجانک‌ها و سلول‌های ملکه و از بین بردن دیگر علائم بچه‌دهی که از قبل ظاهر شده است، کنترل کنید. هرچند زمان‌های آغاز پیشگیری و کنترل بچه‌دهی متفاوت است، ولی طرز عمل یکسان و در برگیرنده‌ی موارد زیر است:

- کاهش تراکم جمعیت کندو با فراهم کردن فضای بیشتر برای تخم‌گذاری ملکه.

- پیش‌بینی فضای اضافی برای رشد جمعیت زنبور.
- جدا کردن ملکه از نوزادان.
- جابجایی کلنی‌های ضعیف با کلنی های قوی داخل زنبورستان.

جابجا کردن طبقات

جابجا کردن طبقه‌های پرورش نوزاد یا بدنه‌های پایین کندو در فواصل منظم یا مورد نیاز در ابتدای بهار یکی از روش‌هایی است که برای کاهش تراکم در کندو بکار می‌رود. در طول زمستان جمعیت و ملکه‌ی کلنی به طرف طبقه‌های بالا جرکت می‌کنند. در بهار، خوشه معمولاً در بالاترین طبقه(یا طبقات) مستقر است و به علت این‌که ملکه ممکن است به سمت پایین حرکت نکند، نوزادان در همانجا حبس می‌شوند. مگر اینکه ملکه، نوزادان و زنبورها در طبقه پایین کندو و بدنه‌های خالی در بالا قرار گیرند، با این وجود کلنی ممکن است متراکم شود و شاید بچه بدهد، علی رغم فضای کافی برای توسعه که در قسمت زیر فراهم شده است. حتی اگر منطقه نوزادان متراکم نباشد باز طبقات را جابجا کنید تا قابهای خالی در دسترس ملکه قرار گیرد.

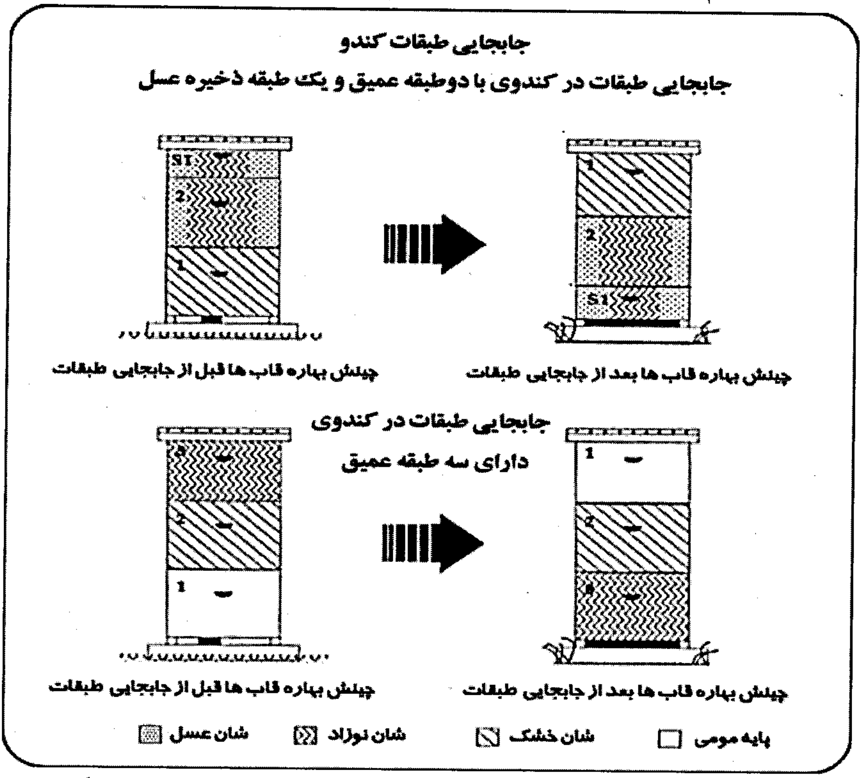
در این‌جا در طرحی سریع برای جابجا کردن بدنه‌ی کندوها (دو طبقه‌ی عمیق و یک طبقه‌ی باریک) ارائه شده است:

مرحله‌ی اول: یک تخته‌ی کف کندوی اضافی در محوطه‌ی زنبورستان قرار دهید. کندو را از روی پایه یا محلی که روی آن قرار گرفته به روی تخته‌ی کف اضافی منتقل کنید. همچنین می‌توانید تخته‌ی کف را کنار محل قبلی کندو قرار دهید. بدنه‌ی کندوی حاوی ملکه، بیش‌تر زنبورها و نوزدان (S_1+2) را بردارید و آن‌ها را روی تخته‌ی کف اضافی قرار دهید.

مرحله‌ی دوم: حداقل یک بدنه‌ی عمیق روی نوزادان قرار دهید.

مرحله‌ی سوم: تخته ی کف کندو را تمیز کنید و به سراغ کندوی بعدی بروید.

مرحله‌ی چهارم: این عمل را تکرار کنید تا تمام طبقات جابجا شوند.



مرحله‌ی پنجم: اگر بعد از یک هفته، ملکه تمایل به بالا رفتن نداشت، یک قاب نوزاد از محفظه‌ی نوزادان را با یک قاب خالی عوض کنید و آن را به بدنه‌ی کندوی دوم در بالا منتقل کنید. اگر سه طبقه‌ی عمیق موجود باشد، ترتیب آن‌ها بعد از جابجا کردن به این صورت است: ۱ در بالا ۲ در وسط و ۳ را زیر بطوری که در تصویر شرح داده شده است.

از بین بردن تراکم

کندوهایی که بواسطه شان‌های نامناسب یا فضای ناکافی برای نوزادان تمایل تراکم بالایی دارند زیادی به بچه‌دهی دارند. در زیر چند راهکار برای کاهش تراکم آورده شده است:

۱- قاب‌های اضافی یا طبقات پر از پایه‌ی مومی به کندو اضافه کنید.

۲- طبقات را با فاصله روی هم قرار دهید تا تهویه‌ی بیشتری صورت پذیرد.

۳- ملکه و نوزادان را از هم جدا کنید.

- ملکه را در میان قاب‌های نوزاد سرباز و تخم‌ها و زنبورها را در پایین‌ترین طبقه قرار دهید.
- روی آن یک طبقه با پایه‌های مومی قرار دهید.
- روی این طبقه یک طبقه‌ی پرشده با قاب‌های نوزاد سربسته همراه با زنبورهای آن قرار دهید.

۴- تعداد زنبورها یا نوزادان در کندو را با تقسیم کندو کاهش و یک کندوی جدید تشکیل دهید.

- قاب‌های حاوی نوزادان سربسته، عسل و زنبورها را از کندوی (متراکم) پرجمعیت به داخل به یک کندوی جدید (یک بدنه کندوی عمیق) انتقال دهید. همچنین می‌توانید این قاب‌ها را به داخل کندوی جفت‌گیری و تعویض ملکه قرار دهید تا تعداد کلنی‌های خودتان را افزایش دهید یا به دیگران بفروشید.
- اگر شما قاب‌های حاوی نوزادان سربسته و زنبورها را از کلنی‌های مختلف، مخلوط می‌کنید، هر قاب زنبور را با شربت شکر اسپری کنید تا نزاع بین زنبورها را کاهش دهید.
- یک قاب تخم یا قاب حاوی لاروهای تفریح شده از بهترین کندوی خودتان به کندوی جدید بدهید تا زنبورها از آن ملکه پرورش دهند؛ ملکه‌ی کندوهای تقسیم شده را با یک ملکه‌ی جدید عوض کنید؛ یا تعدادی سلول ملکه برای آن (سلول‌های بچه‌دهی) تهیه نمایید. هر کدام که فراهم شده در بین قاب‌های با زنبورهای تازه متولد شده، قرار دهید.
- اگر شما یک بدنه‌ی کندوی عمیق اضافه می‌کنید باید دارای قاب‌های سرپوشیده و در حال تولد نوزادان؛ قاب‌های پایه؛ قاب‌های عسل و گرده یا شان‌های خالی

پر شده از شربت شکر باشد. ایده‌ی خودتان را در چینش این سه گروه قاب بکار برید؛ اگر جریان عسل پیش بینی نمی‌شود، یک قاب عسل اضافه هم بین آن‌ها قرار دهید.

- ورودی کندو را تنگ کنید تا غارت‌گری کمتر شود؛ وضعیت را پس از یک هفته بررسی کنید.
- اگر از کندوهای جفت‌گیری برای تکثیر استفاده می‌کنید، یک قاعده‌ی ساده این است که هر کدام از آن‌ها باید دو قاب زنبور و نوزاد و دو قاب عسل ذخیره‌ی داشته باشند.

جابجایی کندوها در زنبورستان

در زنبورستان‌هایی که کندوها در ردیف‌های طولانی قرار دارند، زنبورها تمایل دارند به کندوهای آخر ردیف وارد شوند، لذا کلنی‌های وسط ردیف نسبت به کلنی‌های سرصف ضعیف‌تر می‌شوند.

اگر یک کندو پر جمعیت شده است و به نظر می‌رسد که می‌خواهد بچه بدهد اما هنوز آمادگی انجام آن را ندارد، محل آن را با یک کندوی ضعیف عوض کنید. افزایش ورودی زنبورهای حامل مواد غذایی که به محل کندوی قوی برمی‌گردند اما وارد کندوی ضعیف می‌شوند و جمعیت آن را افزایش می دهند. برعکس کندوی قوی، کاهش ناگهانی زنبورهای ورودی را در پی خواهد داشت و زنبورهای بیکار که بطور طبیعی در تدارک بچه‌دهی هستند، شروع به فعالیت چرایی می‌کنند. در صورتی که جریان شهد برقرار باشد، زنبورهای بیگانه‌ای که به کندوی جابجا شده وارد می‌شوند تمایلی به درگیری با زنبورهای کندو ندارند. برای کاهش احتمال درگیری‌ها، یک جریان خوب شهد قبل از جابجایی لازم است. کلنی‌های خیلی ضعیف جفت‌گیری نباید از این طریق قوی شوند مگر این‌که ملکه‌ی آن‌ها همراه با ذخیره‌ی نبات به داخل قفس قرار داده شود چرا که زنبورهای صحرایی زیاد، آن را خواهند کشت.

روش دماری

این روش که توسط جرج دماری[2] در سال ۱۸۸۴ شرح داده شده است، کمک می‌کند که حداکثر جمعیت را در کندو حفظ کنیم و در عین حال مانع بچه‌دهی و کنترل آن شویم. در این روش نوزادان از ملکه، مجزا نگه داشته می‌شوند که این امر باعث کاهش تراکم کندو بدون ایجاد دو کلنی مختلف می‌شود. در اینجا این روش را توضیح می‌دهیم:

مرحله‌ی اول ـ یک کلنی پر جمعیت را انتخاب می‌کنیم **A**. اگر نمی‌خواهید جمعیت آن را بیش از این که هست افزایش دهید، از دیاگرام سمت چپ پیروی کنید. اگر قصد افزایش جمعیت دارید از دیاگرام سمت راست پیروی کنید.

مرحله‌ی دوم ـ یک بدنه‌ی کندو آماده **B** و آن را با قاب‌های بافته شده‌ی خشک یا پایه‌های مومی و یا ترکیبی از شان‌های بافته شده و پایه‌های مومی پر کنید. اگر جریان شهد برقرار نیست از پایه‌های مومی کم‌تری استفاده کنید زیرا زنبورها آن‌ها را می‌جوند. اگر فقط پایه‌های مومی در اختیار دارید زنبورها را با شربت تغذیه کنید تا پایه‌ها بافته شوند.

مرحله‌ی سوم ـ ملکه را پیدا کنید و آن را روی یک قاب حاوی لاروهای جوان قرار دهید. مطمئن شوید که در روی قابی که ملکه را قرار داده‌اید سلول ملکه یا فنجان ملکه وجود ندارد؛ اگر وجود داشت آن را جدا کنید و یا قاب را جایگزین نمایید.

مرحله‌ی چهارم ـ چند تا شان بافته شده‌ی خشک یا پایه مومی از داخل بدنه‌ی کناری **B** بردارید و قاب حاوی ملکه و زنبورهای همراه را به جای آن قرار دهید.

مرحله‌ی پنجم ـ بدنه‌ی کندوی **A** را از روی کفی کندو بردارید و بدنه‌ی **B** را به جای آن بگذارید.

مرحله‌ی ششم ـ دو یا سه قاب عسل و گرده‌ی گل از بدنه‌ی **A** بردارید و به بدنه‌ی **B**

2-George Demaree

اضافه کنید و سپس فضای باقی مانده را با شان‌های خشک یا پایه‌های مومی پر نمایید.

مرحله‌ی هفتم ـ حالا یک طبقه (پر شده از پایه‌های مومی یا شان خشک) روی بدنه‌ی B قرار دهید.

مرحله‌ی هشتم ـ اگر نمی‌خواهید یک کلنی دیگر تشکیل دهید (افزایش)، سه یا چهار قاب حاوی لارو به اضافه دو یا سه قاب از عسل به کندوی A اضافه کنید و آن را روی بدنه‌ی C قرار بدهید. فضای باقی مانده را با پایه‌های مومی پر کنید.

مرحله‌ی نهم ـ اگر شما در حال افزایش یا تقسیم جمعیت هستید، ملکه‌ی پیر را در قسمت زیر قرار دهید و قسمت باقی مانده را (بطوری که در مرحله‌ی هشتم شرح داده شد) بوسیله‌ی صفحه‌ی توری مجزا کنید. روی صفحه‌ی جدا کننده‌ی بدنه‌ی A را که با سلول ملکه (یا ملکه‌ی جدید)، نوزادان سربسته و زنبورها پر شده است، قرار دهید. اگر شما جمعیت A را با یک ملکه‌ی خریداری شده تعویض می‌کنید، همه سلول‌های ملکه را از قاب‌های نوزادان جدا نمایید. هرگونه قاب اضافی را می‌توانید به دیگر کلنی‌ها بدهید.

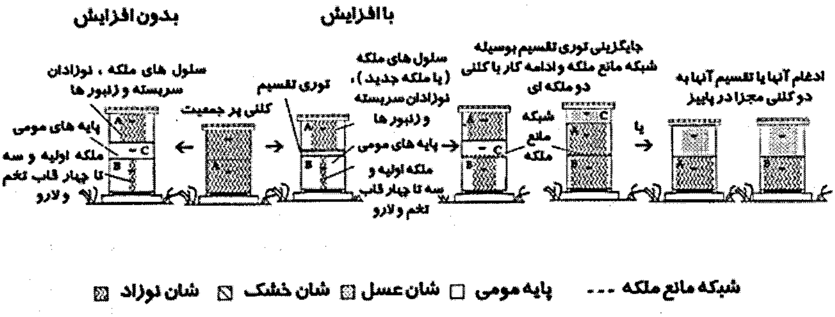
مرحله‌ی دهم ـ اگر در یک زمان دو ملکه دارید، می‌توانید آن‌ها را با طبقه‌ی عسل (C) قرار داده شده روی یک شبکه‌ی مانع ملکه جدا کنید و آن را بعنوان یک کلنی دو ملکه‌ای اداره کنید. اگر بعد از دو هفته، قسمتB (با ملکه‌ی اصلی) مجدداً جمعیتش متراکم شد، ممکن است مجبور شوید از روش دماری استفاده کنید.

مرحله‌ی یازدهم ـ شما همچنین می‌توانید از ملکه‌ی جدید برای جایگزینی ملکه‌ی پیر در قسمت A از روش ادغام دو کلنی استفاده کنید و اجازه بدهید ملکه‌ها با هم جنگ کنند (یا ملکه پیر را در قسمتA بکشید) یا کلنی‌ها را جهت افزایش جمعیت به دو کندوی مجزا (A و B) تقسیم کنید. هرگونه قاب باقی مانده (مازاد) نوزادان یا عسل بدون جدا کردن زنبورهای آن را می‌توانید به کلنی‌های دیگر بدهید؛ قاب‌های خالی را می‌توان ذخیره یا در یک طبقه قرار داده و برای افزایش فضا به کلنی‌های پر

جمعیت اضافه نمود.

مرحله‌ی دوازدهم ـ بعد از یک هفته، هرگونه سلول (فنجان) ملکه در طبقات بالا را از بین ببرید.

روش کنترل بچه دهی دماری



مرحله‌ی سیزدهم ـ اگر بعد از دو هفته، بدنه‌ی کندوی حاوی ملکه‌ی **B** (زیر شبکه مانع ملکه) جمعیتش افزایش یافته و پر از سلول ملکه شد، سلول‌های ملکه را از بین ببرید و روش دماری را انجام دهید.

مرحله‌ی چهاردهم ـ یک هفته بعد همه سلول‌های ملکه‌ی بالای شبکه‌ی مانع ملکه را از بین ببرید.

مرحله‌ی پانزدهم ـ پانزده روز بعد از آخرین عملیات به سبب این که ملکه نتوانسته

است بالای شبکه‌ی مانع ملکه تخم گذاری کند، طبقات بالا بدون نوزاد می‌باشند و برای ذخیره‌ی عسل استفاده شده یا خالی، باقی می‌مانند.

می‌توان از جایگزین‌های این روش برای پرورش ملکه (در آب و هوای گرم) استفاده کرد که شامل به کارگیری کلنی‌های دو ملکه‌ای یا افزایشی است؛ از شبکه‌ی توری تقسیم می‌توان به جای شبکه‌ی مانع ملکه استفاده کرد.

مزیت این روش :

- جمعیت کلنی ثابت نگه داشته می‌شود تا از هر گونه جریان شهد استفاده گردد.

از معایب این روش می‌توان به موارد زیر اشاره کرد :

- ملکه را باید پیدا کرد.
- عملیات زیادی مورد نیاز است.
- زمان بر است.
- رفت و آمد زیادی تا زنبورستان لازم است.

علاوه بر عوامل فوق، عوامل ذیل نیز می‌توانند در کاهش بچه‌دهی کندوها مفید باشند:

۱ـ ملکه‌های جوان و فعال.

۲ـ ملکه‌های پرورش یافته از توده‌هایی که بچه‌دهی نداشته باشند.

۳ـ ملکه‌های دورگه بدون تمایل به بچه‌دهی.

۴ـ برقراری تهویه جهت افزایش جریان هوا در کندو بوسیله‌ی:

- ایجاد فاصله بین طبقات .
- ایجاد فاصله بین درب داخلی و خارجی .
- قرار دادن تخته شبکه روی کفی کندو، این عمل فضای لازم برای خوشه شدن را به زنبورها می‌دهد.

دو مورد اول تکنیک تهویه وقتی جریان شهد تمام شود، ممکن است منجر به غارت‌گری گردد؛ بنابراین روش شرح داده شده فقط باید برای کلنی‌های قوی بکار

رود. برای پرهیز از کارهای اضافی توصیه می‌کنیم هر کلنی را که ملکه‌اش ۲ ساله شده، تعویض کنید.

گرفتن بچه‌ها

تله‌ی بچه و طعمه ی کندو

غالباً نمی‌توان یک زنبورستان را یک ساعته بازدید کرد و چنین مراقبتی در محوطه‌ی زنبورستان در فصل بچه‌دهی نیز امکان پذیر نیست. با وجود مدیریت خوب برای جلوگیری از بچه‌دهی یا کنترل آن، کلنی‌ها بچه می‌دهند و شما باید تعدادی بچه را از زنبورستان خودتان انتظار داشته باشید. اگر قادر نباشید بچه زنبور را به موقع بگیرید، فرصت افزایش دادن تعداد کندوها یا بازگشت بچه کندو به کندوی اولیه که از آن بیرون زده است، از دست می‌رود. تعدادی از زنبوردارها که قادر نیستند مرتب به زنبورستان خود سرکشی کنند سعی می‌کنند بچه‌ها را با کندوهای طعمه به دام بیندازند یا مکان‌هایی را نزدیک زنبورستان برای بچه‌هایی که خوشه شده‌اند، تهیه کنند. این چنین بچه‌هایی بسهولت دیده و گرفته می‌شوند البته اگر خوشه‌ی آن‌ها تا زمانی که زنبوردار از راه می‌رسد، باقی بماند.

انواع تله‌های بچه کندو عبارت‌اند از :

۱ـ کندوهای طعمه یا تله با شان بافته شده یا پایه‌ی مومی که در فواصل و جهات مختلف از زنبورستان قرار می‌گیرد. موم، بره موم و دیگر ترکیبات بودار ممکن است زنبورهای پیشاهنگ و در نهایت بچه را جذب کنند اما امکان دارد آن‌ها موش‌ها و کرم‌های موم خوار را نیز به سوی خود جلب کنند، بنابراین طعمه‌های باقی مانده در کندوها باید در پایان فصل بچه‌دهی برداشته شوند. بدنه‌ی کندوهای خالی نیز می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند. کندوهای طعمه‌ای را ۱/۵ تا ۲ متر بالاتر از سطح زمین در حالی که دریچه‌های آن‌ها به طرف جنوب و جنوب غربی باشند، داخل یک درخت قرار دهید.

۲ـ طعمه‌هایی با استفاده از فرمون‌های ملکه یا ناسانوف موجود است که می‌توانید

آن‌ها را بخرید و داخل جعبه‌های خالی یا ظروف فیبری مخصوص قرار دهید. از این طعمه‌ها بطور موفقیت آمیزی در بدام انداختن زنبورهای آفریقایی شده در ایالات جنوبی آمریکا استفاده می‌شود.

۳ـ اشیاء تیره و کم ارتفاع مانند کیفی وارونه روی زمین، ممکن است یک بچه کندو را علاقمند به خوشه شدن نماید.

ظروف (جعبه‌های) بچه کندو

شما باید همیشه چند کندوی اضافی پر از پایه‌ی مومی آماده برای گرفتن بچه کندو داشته باشید. اگر بچه کندو از فاصله‌ای دورتر از زنبورستان جمع‌آوری می‌شود، آن را داخل بدنه‌ی کندوی عمیق مجزا یا کندوچه‌ی جفت‌گیری با تخته‌ی کف میخ شده به آن بریزید. بچه کندوهای بزرگ ممکن است داخل کندوچه‌های جفت‌گیری جا نگیرند، اگرچه چنین بچه کندوهای بزرگی امروزه عمومیت ندارد.

بچه کندو را جلوی کندو بتکانید و پس از این‌که بیشتر زنبورها وارد کندو شدند دریچه را با یک تکه توری ببندید. بعداً می‌توان توری آن را برداشت یا تا عصر باقی گذاشت بطوری که بقیه زنبورهای سرگردان مجدداً به خوشه ملحق شوند، هنگام غروب که کندو منتقل می‌شود باید دریچه آن توری داشته باشد.

ظروف دیگری که برای گرفتن بچه کندو مورد استفاده قرار می‌گیرند عبارت‌اند از:

- جعبه توری‌دار مانند جعبه زنبور پاکتی کهنه، بچه کندو را داخل جعبه بتکانید و بعد آن را به زنبورستان منتقل کنید.
- کیف پارچه‌ای (کیف پلاستیکی نباشد)، زنبورها را داخل کیف بتکانید و آن را به زنبورستان منتقل کنید. اگر بچه کندو روی شاخه درخت است. بچه را با کیسه بپوشانید و درب آن را گره بزنید و شاخه را ببرید.
- سبدی کهنه که درب آن پوشیده می‌شود.
- قفسه‌ای که باز و بسته می‌شود.
- سطل پلاستیکی ۲۲ لیتری که تهویه‌ی خوبی دارد، به آن سوراخ هایی اضافه شود

و روی آن یک توری قرار گیرد.

بچه کندوها بویژه آن‌هایی که بزرگ هستند به تهویه‌ی کافی نیاز دارند و باید از نور مستقیم خورشید دور نگه داشته شوند. اغلب زنبورها وقتی در ظروف نامناسب جمع‌آوری شوند خفه می‌شوند. بچه در یک ظرف موقت باید شبیه زنبور پاکتی، در محلی خنک و تاریک باقی بماند تا در کندویی مناسب قرار گیرد. اما ماندن آن‌ها برای یک تا دو روز به علت شروع به ساخت شان توسط زنبورها خروجشان را مشکل می کند.

جمع آوری و در کندو کردن بچه

امروزه اغلب زنبوردارها توسط صاحب خانه‌ها، انجمن‌های اجتماعی و پلیس و آتش‌نشان‌ها برای گرفتن بچه کندو فراخوانده می‌شوند. اگر تمایل دارید بچه کندوها را جمع آوری کنید تا زنبورستان خودتان را بزرگ کنید یا کندوهای ضعیف را تقویت کنید، این سرویس دهی را هر بهار بوسیله‌ی نامه یا تلفن اعلام کنید و بخواهید که نام شما را در فهرست شکارچی‌های بچه کندو یادداشت کنند. بیش‌تر زنبوردارها سپاس گزاری می‌شوند که به آنها اجازه داده شود بچه‌ها را بگیرند و بدون پرداخت پول آن‌ها را برای خودشان بردارند. با این همه در دنیای قانونی امروزی وقتی شما وارد ملک دیگری می‌شوید مسئول خساراتی هستید که ممکن است به هنگام جمع‌آوری بچه‌ها به ملک وارد آورید. بنابراین عاقلانه است که گردآوری بچه کندوها را به محوطه‌ی زنبورستان خودتان محدود کنید. با این همه اگر چنین تصمیمی دارید ابتدا این سؤالات را بپرسید. آن‌ها وقت شما را هدر نمی‌دهند و غم و اندوه پس از آن را نخواهید داشت.

۱- ارتفاع بچه کندو از زمین چقدر است؟ اگر بیش از ۳ متر باشد آن را فراموش کنید.

۲- آیا محل بچه کندو ماشین رو است؟ خوشه‌ی بچه کندو روی چه چیزی است

(روی درخت یا ساختمان) و اگر روی یک درخت است من می‌توانم شاخه‌ای که روی آن است قطع کنم؟ قیچی هرس کنی را بیاورید.

۳- بچه کندو چه مدت آن‌جا بوده است؟ اگر بیش‌تر از یک یا دو روز آنجا بوده است پس خیلی گرسنه می‌باشد، بنابراین قبل از رسیدن شما فرار می‌کند یا کوچ خواهد کرد.

۴- بچه کندو چه اندازه است؟ به اندازه یک توپ بسکتبال است؟ یا یک توپ کوچک؟ بچه کندوهای کوچک ممکن است ملکه باکره داشته باشند یا بدون ملکه باشند. مدت زیادی در یک جا نمی‌مانند تا شما به آنجا برسید.

۵- آیا مطمئن هستید که زنبور عسل هستند؟ آن‌ها زنبورهای قرمز یا زرد نیستند؟ اگر اینطور است باید یک متخصص از بین برنده آن‌ها را خبر کنید.

۶- آیا این‌ها زنبورهای شما هستند که رفته‌اند یا از کندوهای زنبوردار همسایه هستند؟

همین‌که این سؤالات با رضایت شما پاسخ داده شد، دستورات لازم جهت چگونه و از کجا گرفتن آن را پیدا کنید، سپس اقدام نمایید.

بچه‌ها معمولاً به اندازه‌ی کافی عسل خورده‌اند بنابراین رفتارشان آرام است اما اگر خوشه‌ی بچه چند روزی در یک مکان مانده باشد زنبورها گرسنه شده‌اند و رفتارشان تهاجمی است. در تمام موارد وقتی بچه را می‌گیرید برای احتیاط یک کلاه توری‌دار به سر بگذارید.

بعضی از زنبوردارها شربت رقیق که اغلب حاوی دارو می‌باشد، روی بچه اسپری می‌کنند. زنبورهای اسپری شده با شربت رقیق، از غذا سیر و آرام می‌شوند و گرفتن آن‌ها راحت است.

در اینجا اقدامات اساسی برای گرفتن و در کندو کردن یک بچه آورده شده است:

مرحله‌ی اول- اگر بچه روی یک شاخه‌ی درخت، خوشه شده است با اجازه مالک آن، شاخه‌های اضافی، برگ‌ها یا گل‌ها را ببرید. از تکان خوردن یا لرزش خوشه

جلوگیری کنید.

مرحله‌ی دوم- اگر بچه تکان خورده است و زنبورهای خوشه پخش شده‌اند، زنبورها را با شربت اسپری کنید و منتظر بمانید تا دوباره خوشه شکل بگیرد.

مرحله‌ی سوم- در حالی که با یک دست شاخه را گرفته‌اید با دست دیگر آن را از درخت جدا کنید.

مرحله‌ی چهارم- بچه را داخل یک کندو یا یک ظرف از پیش آماده شده بتکانید. شاخه‌ی بریده شده را هم داخل آن قرار دهید.

مرحله‌ی پنجم- اگر زنبورها روی تیر یا سطحی صاف هستند آن‌ها را بداخل کندو یا ظرفی برس کنید یا مستقیماً و به آرامی با پف‌های دودی به داخل کندو هدایت کنید. سعی کنید ملکه را بگیرید و آن را داخل قفس قرار دهید، در این حالت گرفتن بچه خیلی راحت‌تر است. بعد از این‌که ملکه‌ی قفس شده را داخل ظرف قرار دادید، طولی نمی‌کشد که زنبورها به داخل آن می‌روند.

مرحله‌ی ششم- از تکه‌ای مقوا مانند خاک‌انداز می‌توانید استفاده کنید تا زنبورها را به آرامی به داخل ظرف یا جلوی دریچه‌ی ورودی کندو بریزید.

مرحله‌ی هفتم- غروب برگردید تا مطمئن شوید که همه‌ی زنبورها در جعبه هستند. جعبه را با توری ببندید و آن را به زنبورستان ببرید. بعضی اوقات زنبورها ممکن ظرف را ترک کنند و خوشه‌ی کوچکی را در محلی بالاتر تشکیل دهند. اگر امکان دارد این زنبورها را با آب اسپری کنید تا آن‌ها را از بین ببرید، چرا که خیلی از صاحب خانه‌ها اگر همه‌ی زنبورها جمع نشده باشند، نگران می‌شوند.

مرحله‌ی هشتم- در بازگشت به زنبورستان، زنبورها را از داخل ظرف به یک کندوی پرشده با پایه‌های مومی بریزید یا با یک بچه یا کندوی ضعیف ادغام کنید. اگر جعبه‌ی جمع آوری قاب دارد، چند روز صبر کنید تا کندو با دریچه باز مستقر شود. شما می‌توانید یک کندوچه جفت‌گیری داشته باشید یا آن را با یک کلنی

ضعیف ادغام کنید. زنبورهای داخل بچه، سیر و اشباع از شهد و عسل هستند بطوری که غدد موم‌ساز آن‌ها را به تولید موم تحریک می‌کند. آن‌ها را روی پایه‌های مومی در کندوی بچه قرار دهید، متعجب خواهید شد که آن‌ها چگونه قاب‌ها را سریع می‌بافند.

بچه را داخل کندو قرار دهید و کار ملکه را ارزیابی کنید. پس از یک ماه اگر مطابق با استانداردهای شماست (ارزیابی تعداد قاب‌های نوزادان، میزان عسل و گرده‌ی جمع آوری شده)، آن را نگهدارید در غیر این‌صورت ملکه‌ی جمعیت را عوض کنید. اگر می‌دانید که ملکه یک‌سال سن دارد، ملکه‌ی آن را(کلنی که از بچه‌ی قبلی بدست آمده است) با ملکه‌ای جدید از توده‌ای که بچه نمی‌دهد، تعویض کنید. معمولاً ملکه‌ی بچه‌ها مسن هستند و نباید مورد استفاده قرار گیرند. اگر ملکه‌ی بچه قفس شده است، شما می‌توانید جمعیت آن را با یک کلنی ضعیفی که ملکه‌ی جوان دارد ادغام کنید و ملکه‌ی بچه را از بین ببرید. بچه‌های ادغام شده با کلنی‌ها باید در کندوهایی با پایه‌های مومی قرار بگیرند و بالای کلنی‌ای که قرار است با آن ادغام شوند، مستقر گردند.

اگر شما می‌دانید که کدام جمعیت (کلنی) بچه داده است، آن را به جهت سلول‌های ملکه‌ی اضافی، بررسی کنید. بعضی از کلنی‌ها چندین بچه می‌دهند. اولین یا پیش بچه به همراه ملکه اصلی و پیر است، بچه‌های بعدی پس بچه نامیده می‌شوند و همه‌ی آن‌ها ملکه‌ی باکره دارند و معمولاً اندازه‌ی آن‌ها کوچکتر از بچه اولیه است.

احتیاط : همیشه نسبت به بیمار یا آلودگی بچه‌ها به کنه مشکوک باشید، چون شما پیشینه‌ی آن را نمی‌دانید. همه‌ی بچه‌ها را روی پایه‌های مومی مستقر و آن‌ها را با شربت حاوی دارو تغذیه کنید. از زنبورها نمونه بگیرید تا ببینید آیا کنه واروآ وجود دارد یا خیر. اگر موجود است آن را با نوار آپیستان درمان کنید همچنین می‌توانید کنه‌های واروآ را با فراهم کردن یک قاب از لاروهای نری که نزدیک بستن سر سلول‌هایش باشد به دام بیندازید. کنه‌ها جذب نوزادان سرباز می شوند، درب‌ها یک

مرتبه بسته می‌شوند، آن وقت قاب را بردارید و آن را منجمد کنید. اگر شما قصد دارید ملکه‌ی بچه را عوض کنید درمان با نوار آپیستان را به تاخیر بیندازید تا ملکه، خوب تخم گذاری کند(حدود ۳۰ روز) در اواسط دوره، قاب بافته شده را قرار دهید، زنبورها ممکن است شهد حاوی اسپور بیماری را از کیسه‌ی عسل خودشان به داخل شان برگردانند. با استقرار بچه روی پایه‌ی مومی، زنبورها ابتدا عسل درون عسل‌دان را مصرف می‌کنند، بنابراین اسپورها مصرف و دفع می‌شوند.

از بین بردن بچه :

اگر قرار است بچه کندویی به علت بیماری، قرار گرفتن در مکانی خطرناک برای مردم، یا آلودگی به کنه یا آفریقایی شدن از بین برده شود، اسپری مستقیم محلول آب صابون (یک فنجان مایع شوینده یا صابون در چهار لیتر آب)، زنبورها را سریع خواهد کشت. این عمل آن‌ها را فوری روی زمین می‌اندازد ، حتی اگر بچه در هوا باشد.

ملکه‌ی اضطراری

این کار به معنی جایگزینی ملکه‌ی پیر یا نامرغوب کلنی با یک ملکه‌ای جوان است. کارگرهای جمعیت تعداد کمی سلول ملکه می‌سازند و پس از آن وقتی ملکه‌ی جدید متولد شد بقیه‌ی سلول‌های ملکه را تخریب می‌کند و ممکن است ملکه‌ی پیر را از بین ببرد (گاهی اوقات ملکه‌های مادر و دختر برای مدت کوتاهی با هم زندگی می‌کنند). معمولاً بچه‌دهی زمانی که ملکه‌ای اضطراری جایگزین شده است، انجام نمی‌شود.

دلایل ایجاد ملکه‌ی اضطراری عبارت است از :

- ملکه در تخم‌گذاری مشکل دارد.
- ملکه به سبب افزایش سن، آسیب یا کمبود تغذیه در زمان لاروی یا مشکلات فیزیولوژیک به اندازه‌ی کافی فرمون تولید نمی‌کند.
- ملکه در نتیجه بال چینی، جنگ با دیگر ملکه‌های باکره یا گلوله شدن (موقعی

که توسط کارگرها آزاد شده است)، آسیب دیده است.

- ملکه زمانی که در داخل قفس گذاشته می‌شده یا از آن خارج می‌شده، آسیب دیده است.
- ملکه ناقص و معیوب است، تحت شرایط ایده‌ال پرورش نیافته یا جفت‌گیری کافی نداشته است.
- ملکه در دوره‌ی لاروی، غذای کافی دریافت نکرده است (که ممکن است برخی از مشکلات فیزیولوژیک را افزایش دهد).
- جمعیت و ملکه، آلوده به نوزما یا کنه هستند.
- آب و هوا برای مدت طولانی نامساعد بوده است.
- بعد از استقرار یک پاکت، وقتی تعداد زنبورهای بالغ کاهش پیدا می‌کند و زنبورهای جدید برای ۲۱ روز متولد نمی‌شوند، زنبورهای مسن باقی مانده، ممکن است فعالیت‌های تولید ملکه‌ی اضطراری را انجام دهند.

سلول‌های اضطراری ملکه در مقابل سلول‌های بچه کندو

لاروهای جوان ملکه می‌توانند در فنجانک‌های ملکه یا سلول‌های کارگر رشد کنند. سلول‌های ملکه که از سلول‌های کارگر ایجاد شده باشند، سلول‌های اضطراری ملکه نامیده می‌شوند. از دست رفتن ناگهانی ملکه معمولاً زنبورها را وادار می‌کند تا سلول‌های کارگر را به سلول‌های اضطراری ملکه تغییر شکل دهند. در این صورت همراه با رشد لاروهای ملکه، کناره‌های سلول‌ها به آهستگی با اضافه شدن موم بزرگتر می‌شوند. این زواید به شکل بادام زمینی از اختصاصات سلول‌های ملکه هستند.

تعداد و محل قرارگیری سلول‌های ملکه تولیدی بسته به نوع سلول‌ها(سلول‌های بچه‌دهی یا سلول های اضطراری) متفاوت است. سلول‌های بچه‌دهی معمولاً در پایین شان آویزان و تعدادشان زیاد است و حاوی لاروهایی با سنین مختلف و اندازه‌های گوناگون هستند. از طرف دیگر سلول‌های اضطراری تعدادشان کم است و تقریباً دارای لاروهای هم سن (اختلاف کم‌تری در اندازه سلول‌هاست) و در منطقه‌ی

مرکزی شان دیده می‌شوند.

ملکه‌ای که از سلول بچه‌دهی متولد می‌شود، معمولاً جایگزین ملکه‌ای می گردد که با بچه جدا شده است. ملکه‌ای که از سلولی اضطراری متولد می‌شود جانشین ملکه‌ای می‌شود که تصادفاً از بین رفته است و ملکه‌ای که از سلول جایگزین بیرون می‌آید، جایگزین ملکه‌ی نامطلوب و پیر می‌شود.

وضعیت کلنی و موقع سال تعیین می‌کند که آیا جمعیت هدفش تولید بچه است یا تعویض ملکه.

در جایگزینی ملکه :

- تعدادی کمی سلول ساخته می‌شود(بین یک تا پنج عدد).
- کلنی معمولاً پر چمعیت نیست.
- شمای نوزادان بطور متفرق است و اغلب الگوی خاصی وجود ندارد زیرا ملکه آسیب دیده، بیمار یا از کار افتاده است .
- فنجانک‌ها یا سلول‌های ملکه اغلب در مرکز شان هستند.
- سن لاروهای ملکه یکسان است بطوری که همه‌ی سلول‌های ملکه در زمان مشابه‌ای بالغ و متولد می‌شوند.
- نوزادان نر اغلب در سلول‌های کارگر وجود دارند.
- سلول‌های ملکه بعد از فصل طبیعی بچه دهی بوجود می‌آیند.

در بچه دهی:

- کلنی پر جمعیت است.
- تعداد زیادی قاب نوزاد سربسته وجود دارد و تعداد سلول‌های دارای نوزادان سرباز، کاهش پیدا کرده است.
- فصل بچه دهی است، (بسته به عرض جغرافیایی) ابتدای بهار تا آخر تابستان.
- تعداد زیادی (بین ۱۰ تا ۴۰) سلول ملکه در انتهای پایینی قاب‌ها موجود است.
- سن لاروهای ملکه متفاوت و در نتیجه ممکن است چندین بچه همراه با تولد

ملکه‌های مختلف در طول این مدت تشکیل شود.

در جایگزینی اضطراری

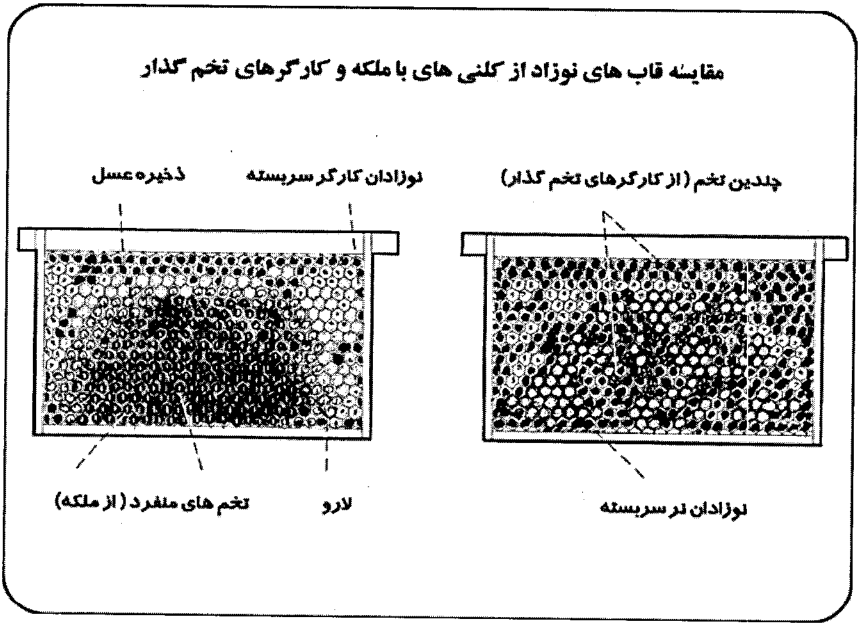
- سلول‌های ملکه، معمولاً روی سطح شان در میان نوزادان کارگر سربسته ساخته می‌شوند.
- تعداد کمی (بین یک تا سه) سلول از لاروهای کارگر که بین دو تا سه روز سن دارند، در کلنی انتخاب می‌شود.
- کارگرها تلاش می‌کنند تا ملکه‌ها را از لاروهای کارگر مسن‌تر که ممکن است در نتیجه‌ی آن اشکال بینابینی از ملکه‌ها در بلوغ بوجود آید، بسازند.

کارگرهای تخم گذار

وقتی کلنی ملکه‌ی خود را از دست می‌دهد و در اثر کمبود تخم یا لارو جوان (کمتر از سه روز) قادر نیست جایگزینی برای آن پرورش دهد، تعدادی از زنبورهای کارگر ممکن است شروع به تخم گذاری کنند. تخمدان این ماده‌ها بالغ می‌گردد و بعد از این‌که با ژله‌ی رویال با پروتئین بالا تغذیه شدند، تخم‌های آن‌ها بالغ می‌شوند. چون‌که کارگرها قادر نیستند جفت‌گیری کنند، تخم‌هایی که می‌گذارند لقاح نیافته یا تخم نر هستند. بدین ترتیب جمعیت زنبورهای کارگر در یک کلنی با کارگرهای تخم‌گذار، به آرامی کاهش پیدا می‌کند و پرورش کارگرهای جدید با از دست دادن ملکه متوقف می‌شود. با مشاهده چندین تخم در هر سلول، کلنی دارای کارگر تخم‌گذار مشخص می‌شود. اگر بیش از یک تخم موجود باشد و آن‌ها بجای آن‌که در کف سلول باشند روی دیوار کناری سلولها باشند باید به حضور کارگرهای تخم گذار مشکوک بود. برای تصحیح این حالت چندین روش آزمایش شده است که تعدادی از آن‌ها دربرگیرنده معرفی ملکه، سلول ملکه یا قاب حاوی لاروهای با سن کم‌تر از سه روز است. بیشتر زنبوردارها ابتدا زنبورهای روی قاب‌های درون کلنی با کارگرهای تخم‌گذار را به فاصله‌ی ۱۰۰ متری کندو می‌تکانند. این عمل ظاهراً حافظه‌ی زنبورهای کارگر را پاک می‌کند. سنگینی خیلی زیاد آن‌ها برای پرواز

سبب می‌شود زنبورهای باقی مانده، ملکه‌ی جدید را سریع‌تر بپذیرند.

متأسفانه این تلاش‌ها برای نجات کلنی از کارگرهای تخم‌گذار محکوم به نابودی است و هرگز منجر به رضایت کسی نمی‌شود. بارها کلنی، ملکه‌ی معرفی شده یا سلول‌های ملکه را رد می‌کند یا لاروهای کارگر را بیش‌تر از لاروهای ملکه معرفی شده پرورش می‌دهند. همچنین زمان جمع آوری عسل را از دست می‌دهید، بنابراین بهترین راه حل این است که کلنی با کارگرهای تخم گذار را با کلنی ملکه‌دار ادغام کنید. روش‌های دیگر ممکن است ارزش تجربه نمودن را داشته باشند.



تولیدات کندو

عسل

شهد : تغییرات فیزیکی

شهد حاوی قندهای اولیه و آب است. میزان آب شهد بالا می‌باشد که در فرآیند تبدیل شهد به عسل کاهش پیدا می‌کند. کاهش آب موجود در عسل یکی از گام‌های اساسی در ساخت فرآورده‌ی نهائی(عسل) است. زنبورهایی که با محلول آبی شکل (شهد) به کندو برمی‌گردند، محموله‌ی خودشان را به زنبورهای کندو تحویل می‌دهند، آن‌ها میزان کمی از مایع را روی پایه‌ی خرطوم شان قرار می‌دهند. با بیرون کشیدن خرطوم، مایع به داخل هوای کلنی منتقل می‌شود که این عمل به تبخیر آب از شهد کمک می‌کند. پس از آن میزان کمی از شهد را داخل سلول‌ها قرار می‌دهند، در آنجا متعاقباً تبخیر و رسیدن آن انجام می‌شود. به علت وجود گردش هوای گرم در کندو و بال‌زدن زنبورها میزان تبخیر افزایش می‌یابد. حذف آب از شهد نشان دهنده‌ی تغییراتی فیزیکی است که باعث تبدیل شهد به عسل می‌شود.

ایجاد فاصله بین طبقات عسل به میزان ۳ سانتی‌متر در طول جریان شهد، باعث افزایش تهویه و تسریع در فرآیند رسیدن عسل در کلنی‌ها به ویژه اگر آن‌ها در مناطق مرطوب مستقر باشند، می‌شود.

شهد : تغییرات شیمیایی

شهد معمولاً حاوی ۶۰ درصد آب و ۳۰ تا ۳۵ درصد قند ساکارز و به میزان کم از ترکیبات دیگر می‌باشد. میزان ساکارز شهد متغیر است، آنزیمی که اینورتاز نامیده می‌شود ساکارز را به دو قند ساده‌ی گلوکز و فرکتوز می‌شکند. این دو قند، اجزاء عمده‌ی عسل هستند، امّا میزان فرکتوز بیش از گلوکز است. قندهای دیگر بعد از تبدیل، فعال باقی می‌مانند که شامل میزان کمی از ساکارز و قندهای پیچیده‌ی دیگر است که بسته به نوع شهد متغیرند.

علاوه بر اینورتاز، آنزیم دیگر عسل گلوکز اکسیداز است که گلوکز را به گلوکونیک اسید و پراکسید هیدروژن تبدیل می‌کند. فاکتورهایی که به عسل خواص ضد باکتریایی می‌دهند شامل هیدروژن پراکسید، درصد بالای قندها (بالای ۸۰ درصد) و میزان بالای اسیدیته آن است. فعالیت آنزیمی در شهد موجب تغییرات شیمیایی در عسل می‌شود.

وقتی عسل تبدیل به خاکستر می‌شود موادی که به میزان کم در آن یافت می‌شوند شامل کلسیم، کلر، مس، آهن، منیزیم، منگنز، فسفر، پتاسیم، سیلیس، سدیم و گوگرد است. دیگر ترکیبات موجود در عسل عبارت‌اند از اسیدها، پروتئین‌ها، آمینواسیدها و ویتامین‌ها که همه‌ی آن‌ها به میزان کم در عسل وجود دارند.

انواع عسل

عسل در انواع و اشکال مختلف بسته بندی و به عناوین عسل مایع، عسل‌شان، عسل‌شان غوطه‌ور در عسل مایع و عسل شکرک‌زده، فروخته می‌شود. عسل استخراج شده به شکل مایع است، که از قاب‌ها خارج و در شیشه‌ها بسته‌بندی می‌شود. انواع عسل را بر اساس رنگ از روشن سفید تا کهربایی(طلایی) و تیره(سیاه) طبقه بندی می‌کنند. عسل به رنگ روشن از شهد ملایم بدست می‌آید در حالی که عسل تیره از جریان شدید و گل‌های مختلف حاصل می‌شود. عسل استخراج شده اگر عمل آوری نگردد، شکرک زده یا دانه دانه می‌شود.

عسل موجود در شان به صورت مایع باقی می‌ماند اگر چه آن هم شکرک خواهد زد. عسل شکرک زده در شان را نمی‌توان استخراج کرد مگر با حرارت، بطوری که موم آن ذوب و عسل آن به اندازه‌ی کافی گرم شود تا بتوان آن‌ها را جدا کرد. بعضی از عسل‌ها (مثل کلزا) خیلی سریع شکرک می‌زنند. قاب‌های عسل را از شکرک زدن محافظت کنید. تاریخ گل‌دهی گیاهان عمده‌ی شهدزا را یادداشت کنید بطوری که بدانید شهد کدام گل زودتر شکرک می‌زند.

انواع عسل‌شان عبارتند از:

عسل‌شان ویژه : این نوع عسل در قاب‌های چوبی و کوچک اختصاصی، نیم شان‌های پلاستیکی و یا قاب‌های پلاستیکی مدور تهیه می‌شود.

عسل‌شان تکه‌ای: تکه عسل‌شان در این حالت یک قسمت از شان یا یک شان کامل پیچیده و بسته بندی شده است.

عسل‌شان غوطه‌ور: در این حالت یک تکه از عسل شان داخل یک بطری شیشه‌ای قرار گرفته و سپس با عسل مایع پر شده است.

عسل شان بهترین نوع عسل است ؛ طعم لذیذ و بوی خوش منابع گیاهی قاب‌های عسل توسط حرارت از عسل جدا نشده است. متأسفانه بیش‌تر مصرف کنندگان امروزه نمی‌دانند چگونه عسل‌شان را میل کنند. راهکارهایی که توسط خیلی از زنبوردارها بکار می‌رود ارائه‌ی دستور العمل مصرف و نحوه‌ی تست مزه‌ی آن است.

عسلک

عسلک، ترشحات قندی گیاهان است که توسط حشرات مکنده مثل شته‌ها جمع‌آوری می‌شود. این حشرات روی جوانه‌های تازه مشاهده می‌شوند. اگر ترشح آن زیاد باشد مشتاقانه توسط زنبورها جمع آوری می‌شود زیرا معمولاً از نظر مواد قندی غنی هستند و در عسل هم پیدا می‌شوند. عسل کاج یا عسل جنگل در قسمت‌هایی از دنیا به ویژه اروپا خیلی محبوب است. این عسل از عسلک تولید شده در مناطق جنگلی اروپا به دست می‌آید. عسلک بسته به منبع گیاهی آن در طعم‌ها و

رنگ‌های مختلف موجود است. یکی از خصوصیات عسلک این است که سریع شکر ک می‌زند. بیش‌تر عسل‌های دارای عسلک از مناطقی هستند که شته‌های گیاهی جمعیت‌شان بسیار بالاست. ترکیبات میکروسکوپی موجود در عسل را می‌توان برای شناسایی منابع آن به کار برد که شامل گرده برای شناسایی شهد و اجزاء سیاه برای عسلک می‌باشد. عسلک تیره به سبب وجود مقدار زیاد مواد معدنی و خاکستر در آن ممکن است طعم تلخی داشته باشد. ثابت شده است که عسلک دارای فعالیت ضد باکتریائی بیشتری نسبت به عسل است. عسل جمع‌آوری شده از شته‌هایی که روی صنوبر کار کرده‌اند، یک هدیه یا تحفه‌ای ویژه در بعضی از کشورهاست.

کارگاه عسل گیری

کارگاه بهداشتی عسل گیری برای استخراج، شیشه کردن یا عملیات دیگری که روی عسل صورت می‌گیرد، ساخته می‌شود و در تعدادی از کشورها این کارگاه باید کارت بهداشتی مواد غذائی را نیز داشته باشد. کف آن باید قابل شستشو با آب و از ورود حشرات بداخل آن جلوگیری گردد. زنبورها و دیگر آفاتی که جذب بوی عسل و یا موم می‌شوند ممکن است جذب هر چیزی از جمله عسل تازه تصفیه شده و بطری شده شوند. مدفوع حشرات و حیوانات نیز در هر ساختمانی مسئله‌ساز و مشکل‌زاست.

اگر شما یک یا دو کندو دارید، عسل خود را می‌توانید در آشپزخانه یا در یک اطاق استخراج کنید. چند روزنامه روی کف زمین قرار دهید تا چسبناک نشود و سپس سرپوش‌های مومی را از یک یا دو قاب عسل بردارید. اجازه بدهید که عسل در محیطی گرم به داخل سینی جاری شود. اگر بیش از چند کلنی دارید باید مکانی را به این کار اختصاص و استخراج و کلیه‌ی کارهای مربوط به آن را در آنجا انجام

دهید. اگر شما به سمت زنبوردار شدن می‌روید از راهنمائی‌های لازم جهت طراحی یک کارگاه خوب عسل گیری که ضرورتاً دارای امکانات زیر باشد استفاده کنید:
۱ـ برق ۲ـ شیر آب گرم و سرد ۳ـ اطاق استراحت با امکانات ۴- کف قابل شستشو (بتنی یا کاشی) با فاضلاب مرکزی ۵ـ فضایی برای درپوش برداری و استخراج و تصفیه‌ی عسل ۶ـ اطاق گرم برای طبقات عسل استخراج نشده ۷ـ دستگاه جاذب رطوبت برای مناطق مرطوب ۸ـ فضای ذخیره (انبار) برای طبقات خالی در قسمت غیر گرم ساختمان ۹ـ مکانی برای بطری کردن، برچسب زدن و انبار کردن عسل.

اگرچه تجهیزات زیر ضروری نیست اما در کارگاه بزرگ عسل بهتر است فراهم باشند:
کارد در پوش برداری ـ اکستراکتور ـ تانک مخصوص سرپوش‌های عسل ـ پمپ عسل ـ صافی عسل ـ سبد درپوش برداری ـ توری زیر عسل شان ـ بطری‌ها و برچسب‌ها و تانک ذخیره‌ی عسل.

اگر فضای شما به اندازه‌ی کافی بزرگ است قسمتی از اتاق کار را برای زمانی که استخراج نمی‌کنید جهت ساخت و تعمیر قاب‌ها، طبقات و لوازم زنبورداری در نظر بگیرید. همچنین دودی‌ها، اهرم‌ها، دست‌کش‌ها، لباس‌ها و کلاه‌ها را در آنجا انبار کنید. تعدادی از نقشه‌های خوب کارگاه عسل در کتاب‌های مختلف منتشر شده است. همچنین با فروشندگان وسایل زنبورداری مشورت کنید. بیشتر آن‌ها نقشه‌های خوبی برای کارگاه استخراج عسل دارند.

زنبورداران با کمتر از ۲۰ کندو می‌توانند به راحتی با استفاده از هر فضای بهداشتی (مثل یک گاراژ یا زیرزمین)، اکستراکتور، کارد درپوش‌برداری و تعدادی از وسایل مورد نیاز (ذکر شده در بالا) این عملیات را انجام دهند و یا با مشارکت دیگر زنبورداران منطقه یا اعضاء تعاونی زنبورداران برای عسل‌گیری اقدام کنند.

برنامه ریزی برای کمک زنبورداران به همدیگر برای استخراج عسل و تقسیم متناسب فرآوردهی نهایی از قبل انجام گیرد تا از ایجاد سوء تفاهم جلوگیری شود.

اگر شما ۱۰۰ کلنی یا بیش‌تر دارید پس یک زنبوردار حرفه‌ای هستید و اگر در ابتدای راه هستید قبل از این که سرمایه‌گذاری زیادی انجام دهید، با تعدادی از زنبورداران بزرگ کار کنید تا دریابید که آن‌ها کارهایشان را چگونه انجام می‌دهند.

استخراج عسل

وقتی که حداقل سه چهارم قاب عسل از درپوش‌های مومی پوشیده شده باشد می‌توان آن را برداشت و فرآیند کرد. طبقات با قاب‌های عسل آماده استخراج باید در اتاق بدون زنبور یا کارگاه عسل‌گیری قرار گیرند. در صورتی که دمای اتاق بین ۲۶/۶ تا ۳۲/۲ سانتی گراد باشد، عسل به راحتی خارج می‌شود. اجازه دهید طبقات عسل در اتاق گرم بمانند تا با دمای اتاق هم دما شوند. برای جلوگیری از شکرک زدن از نگهداری طبقات عسل در دمای زیر ۱۳/۹ سانتی گراد خودداری کنید.

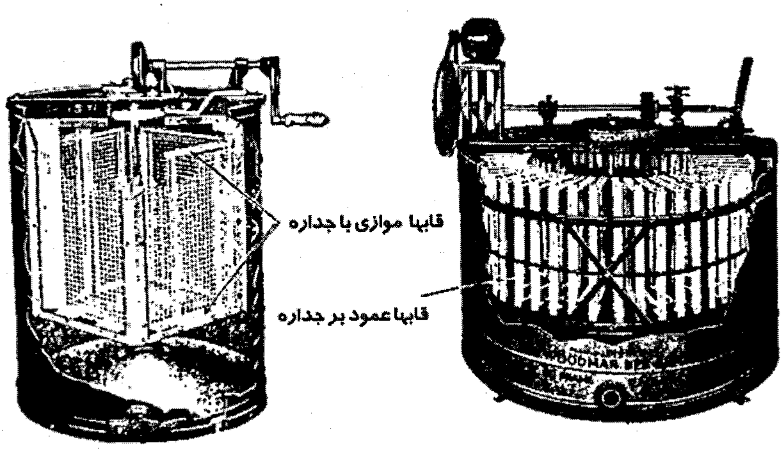
در پوش‌های مومی عسل روی سلول‌ها معمولاً با کارد داغ یا تیغه‌ی گردان جدا می‌شوند. زنبورداران غیر حرفه‌ای معمولاً از کارد درپوش برداری استفاده می‌کنند، در صورتی که زنبورداران حرفه‌ای بیشتر از لوازم مکانیکی بهره می‌برند. درب سلول‌های دو طرف قاب را بردارید، طوری عمل کنید که قطرات عسل به داخل سبد توردار یا ظروف دیگری که آماده کرده‌اید، بچکد. درپوش‌های مومی بعداً ذوب و عسل آن‌ها جدا می‌شود.

قاب‌ها را طوری در اکستراکتور (نوع شعاعی یا سبدی) قرار دهید که قاب‌های هم وزن، رو به روی هم قرار گیرند. اگر وزن آن‌ها برابر نباشد اکستراکتور لرزش شدیدی خواهد داشت. اگر از اکستراکتور سبدی استفاده می‌کنید با چرخش آهسته شروع نمایید و به تدریج سرعت آن را افزایش دهید.

قاب‌ها را در یک جهت طی سه دقیقه بچرخانید، سپس آن‌ها را بر عکس قرار دهید و این سمت را نیز برای سه دقیقه بچرخانید.

اگر از اکستراکتور شعاعی استفاده می‌کنید نیاز نیست قاب‌ها را برگردانید زیرا آن‌ها بطور عمودی قرار می گیرند و هر دو طرف قابها بطور همزمان عسل‌شان استخراج می‌شود. با چرخش آهسته(حدود ۱۵۰ دور در دقیقه) شروع کنید و به تدریج سرعت آن را تا ۳۰۰ دور در دقیقه افزایش و با حداکثر سرعت ادامه دهید. پس از ۱۵ دقیقه از چرخش دستگاه، عسل به داخل صافی یا سطل جاری خواهد شد. مواظب باشید و چشم از سطل برندارید وگرنه پر خواهد شد و سرخواهد رفت.

دو نوع اکستراکتور شعاعی و سبدی



بعد از استخراج عسل

عسل استخراج شده باید فوراً صاف شود تا موم، زنبورها و دیگر ذرات آن جدا شود و ممکن است برای دفعه دوم و سوم نیاز به صاف کردن داشته باشد. صافی می‌تواند از

توری نایلونی یا فلزی و هر نوع ماده‌ای که راحت شسته شود و مسدود نگردد، ساخته شود. به یاد داشته باشید که عسل گرم راحت‌تر از عسل سرد صاف می‌شود.

بعد از استخراج :

مرحله‌ی اول ـ عسل صاف شده را تا زمانی که در ظرف نهایی قرار گیرد در منبع ذخیره یا تانک نگه دارید. عسل قبل از این‌که بطری شود باید شب در اطاق گرم و در تانک ذخیره به صورت پوشیده بماند. در طول این مدت حباب‌های هوا ناپدید می‌گردند و ذرات موم به سطح می‌آیند. لایه‌ی کف روی عسل را قبل از بطری کردن جهت تولید عسل بهتر و تمیزتر جدا کنید.

مرحله‌ی دوم ـ قاب‌های خالی و تر را از اکستراکتور بردارید و در طبقات خالی قرار دهید. این طبقات را در تاریکی به کندوها برگردانید و به زنبورها اجازه بدهید تا قاب‌های تر را تمیز کنند و به این ترتیب از مشکل غارت‌گری زنبورها جلوگیری نمایید. کلیه‌ی سوراخ‌ها، شکاف‌ها و ورودی‌ها را بگیرید. اگر جریان شهد دیگری قابل انتظار نیست، طبقات تمیز شده را بعد از یک تا دو روز بردارید و قاب‌ها را ذخیره کنید. کرم موم خوار به قاب‌هایی که بطور صحیح انبار نشده باشد و در دمای انجماد با شرایط مناسب نگهداری نشود، آسیب خواهد زد. شان‌هایی که عسل‌شان استخراج شده است نباید به حالت تر انبار شوند زیرا عسل باقی مانده در آن‌ها شکرک می‌زند و ذرات شکرک زده، عمل شکرک زدن در محصول عسل سال آینده را تسریع می‌کند. قاب‌های تر ممکن است تخمیر شوند و کپک بزنند، در این حالت شما باید آن‌ها را ذوب کنید و پایه‌های مومی جدید از آنها بسازید.

مرحله‌ی سوم ـ عسل درپوش‌های عسل را تا حد امکان جدا و سپس موم باقی مانده را ذوب کنید.

خواص فیزیکی عسل

عسل محلولی فوق اشباع از قند و آب است. خواص مختلفی از قبیل جذب آب، تخمیر، شکرک زدن و بازیابی کامل چسبندگی[1] دارد.

جذب آب : جذب آب توانایی ماده در جذب رطوبت از هواست. وقتی نسبت رطوبت در محل ذخیره‌ی عسل بالای ۶۰ درصد باشد، عسل رطوبت جذب می کند. در رطوبت کم، عسل به هوا رطوبت می‌دهد. ماهیت جذب رطوبت توسط عسل به سبب قندهای آن است. این خاصیت عسل برای صنایع نانوایی سودمند است زیرا کمک می کند که نان، رطوبت جذب کند و نرم بماند. از طرف دیگر اگر عسل در شرایط رطوبت زیاد (بیش از ۱۷ درصد) قرار بگیرد، مخمرهای مقاوم به قندها می‌توانند عسل را با عمل تخمیر فاسد کنند. عسلی که رطوبت آن ۱۹ درصد یا بیش‌تر باشد یقیناً تخمیر خواهد شد.

تخمیر : اسپورهای مخمر مقاوم به قند یا اسموفیلیک در رطوبت بالا، قادر به تکثیر در عسل و مورد سوخت و ساز قرار دادن قندهای آن هستند. وقتی که قندهای عسل مورد سوخت و ساز قرار می گیرند، مخمرها، به عنوان تولیدات جانبی الکل و دی‌اکسید کربن تولید می کنند که این امر باعث فساد عسل می‌شود. احتمالاً همه عسل‌ها مخمرهای اسموفیلیک دارند. شرایطی که معین می کند در چه محل‌هایی اسپور این مخمرها رشد و تکثیر یابد، عبارت‌اند از:

میزان رطوبت عسل ـ دمایی که عسل در آن انبار می گردد ـ تعداد اسپورهای مخمر در عسل ـ شکرک زدن عسل که در نتیجه‌ی افزایش میزان آب در بخش مایع اتفاق می‌افتد.

اگر رطوبت عسل کم‌تر از ۱۷ درصد باشد، از تخمیر آن جلوگیری می‌شود. اگر عسل در دمای زیر ۱۰ درجه سانتی گراد انبار شود و یا برای مدت ۳۰ دقیقه حرارت ۶۳ سانتی گراد به آن داده شود، مخمرهای آن از بین می‌روند.

1-Thixotrophy

شکرک زدن : بیشتر عسل‌ها پس از برداشت از کندو، شکرک می‌زنند، بعضی از عسل‌ها چند روز پس از استخراج شکرک می‌زنند (مانند عسل کلزا و گل مینا)، در صورتی که انواع دیگر عسل برای هفته‌ها، ماه‌ها و حتی سال‌ها به حالت مایع باقی می‌مانند. عسل حاوی نسبت بیشتر گلوکز به فروکتوز، سریع‌تر شکرک می‌زند. شهد گل‌های مختلف دارای نسبت مختلفی از این دو قند هستند. برای نگهداری عسل به حالت مایع آن را برای ۳۰ دقیقه تا دمای ۶۳ سانتی گراد گرم کنید. هر گونه دانه یا بذر، ذرات ریز، حباب‌های هوا، ذرات موم یا گرده‌ی گل و ذرات خاک را از عسل گرم خارج کنید. عسل سریع گرم شده را از بین چند فیلتر پمپ کنید، سپس آن را سرد و بعد از آن بطری کرده یا انبار نمایید.

عسلی که بطور طبیعی شکرک بزند، ممکن است تخمیر شود یا تشکیل کریستال‌های درشت نامطلوب بدهد. عسلی که قسمتی از آن شکرک زده اما تخمیر نشده است اغلب در نگاه عموم مصرف کنندگان، فاسد بنظر می‌رسد، در صورتی که برای مصرف کاملاً خوب است. این عسل کریستال‌های خوب دارد و تخمیر نمی‌شود. دمای ایده‌آل برای کریستال شدن عسل ۱۴ درجه‌ی سانتی گراد است. در غیر این صورت عسل را در دمای بالاتر انبار کنید. برای جلوگیری از شکرک زدن عسل در طی انبارداری دراز مدت می‌توان آن را در دمای انجماد نگه داشت.

آشپزی با عسل

عسل شیرین کننده‌ی طبیعی است که اغلب به عنوان جایگزین شکر در آشپزی استفاده می‌شود. عسل ترکیبی از قندهایی است که توسط زنبورها به قندهای ساده‌ی فروکتوز و گلوکز تبدیل می‌شود و قابلیت هضم آن خیلی بالاست. بعضی از مردم اعتقاد دارند عسل برای موارد زیر سودمند است اگرچه این ادعا ممکن است اغراق آمیز باشد:

- ابقاء کلسیم در بدن

- خنثی کردن اثر الکل در خون
- جلوگیری از رشد باکتری‌ها بویژه در خون
- تازه نگهداشتن نان

وقتی عسل را بجای شکر در سفارش‌ها جایگزین می‌کنید، به راهنمایی‌های زیر توجه نمایید:

- عسل یک و نیم برابر قدرت شیرین کنندگی شکر را داراست.
- نسبت مایع را در سفارش‌هایی که به اندازه‌ی $\frac{1}{4}$ فنجان عسل به ازاء هر فنجان شکر بکار می‌رود، کاهش دهید.
- از عسل با طعم ملایم استفاده کنید مگر این‌که طعم عسل یک بخش لازم محصول باشد.
- بعضی از مردم $\frac{1}{4}$ قاشق چایخوری جوش شیرین به ازاء هر فنجان عسل اضافه می‌نمایند تا اثر اسید عسل را خنثی کند.
- دمای محصول نهایی را تا ۴ درجه سانتی گراد کاهش دهید.

اگر عسل در یک محل خشک انبار شود (در یخچال قرار نداشته باشد) یا منجمد گردد، آهسته‌تر شکرک می‌زند و تخمیر نمی‌شود. برای مایع کردن عسل شکرک زده، ظرف عسل را در یک ماهی تابه یا دیگ آب داغ قرار دهید تا کریستال‌های آن ذوب شوند. اجازه ندهید عسل حرارت زیاد ببیند چرا که خیلی از طعم‌ها و مواد معطر آن فرار هستند و با حرارت از بین می‌روند. روش دیگر قرار دادن ظرف عسل روباز در ماکرویو و گرم کردن آن برای یک دقیقه و سپس افزایش حرارت برای ۳۰ ثانیه است، تا مایع شود. ظرف عسل را بدون توجه حرارت ندهید.

نکته قابل توجه : عسل را برای تغذیه‌ی اطفال کم‌تر از یک‌سال تجویز نکنید. اسپورهای باکتری کلستریدیوم بوتولینوم قطعاً در همه جا هستند و قادرند حتی در عسل زنده بمانند. در مجرای گوارشی اطفال زیر یک‌سال ممکن است اسپور تا

مرحله‌ی رویشی چرخه‌ی زندگی، رشد و تولید سم کند که می‌تواند موجب مرگ یا آسیب به نوزاد شود. این بیماری به نام بوتولیسم اطفال شناخته شده است.

آماده کردن عسل‌شان برای بازار

اگر شما می‌خواهید عسل‌شان را از قاب عسل جدا کنید از یک چاقوی گرم تیز و نازک استفاده نمایید و قاب را نیز روی توری بگذارید و اجازه دهید عسل‌های خارج شده آن به زیر بچکد. وقتی می‌خواهید همه‌ی قاب‌ها را به اندازه‌های یکسان ببرید از یک الگو استفاده کنید و قطعه‌ی بریده شده را در طول شب در اتاق گرم باقی بگذارید تا عسل‌های اضافی آن کاملاً خارج گردد. به دقت این نوع عسل را در جعبه‌های پلاستیکی شفاف عسل شان تکه‌ای بسته بندی کنید، ولی در صورت لزوم در ورقه‌های پلاستیکی بپیچید تا در هنگام نمایش در فروشگاه چکه نکند.

عسل‌شان تکه‌ای را می‌توان در جعبه‌های چوبی یا پلاستیکی به اشکال گرد یا مکعبی یا طرح‌های دیگر برای مشتریان آماده کرد. این کار وسایل مخصوص نیاز ندارد و براحتی می‌توان آن‌ها را در بازار ارائه نمود. مشکلی که ممکن است بروز کند، لکه‌دار و خراب شدن شان و قاب‌های نیمه پر است. قابهای نیمه پر می‌توانند برای فصل بعدی تولید عسل‌شان مورد استفاده قرار گیرند. قطعات آسیب دیده یا لکه‌دار می‌تواند در عسل غوطه‌ور در بطری‌ها، مورد استفاده قرار گیرند و به فروش برسند و یا با پولک برداری، عسل آن‌ها استخراج گردد.

ضروری است که تمام قطعات عسل تا حد امکان تمیز و عاری از ذرات خارجی و بره موم باشند. برای جدا کردن قطعات ریز بره موم از کنار قسمت‌های شان عسل، از کارد تیز استفاده کنید. این کار باید سریع انجام گیرد، اما باید مطمئن شوید که شان شکاف نخورد و ذرات ریز به داخل محصول نهایی نیفتد. شکاف خوردن قاب و یا آسیب رسیدن به آن هر چه قدر هم کوچک باشد باعث چکه کردن و جاری شدن عسل آن می‌شود. تکه شان چکه کرده در ظرف نه تنها برای مشتری جذاب نیست بلکه باعث می‌شود فروش نرود و مشتری‌های آینده را دلسرد کند. قبل از

این که آن‌ها را در ویترین قرار دهید، با احتیاط خیلی زیاد، قسمت‌های چوبی عسل شان را در کیسه‌ی پلاستیک قرار دهید. وزن و قیمت را روی هر جعبه چاپ و آن را همراه با آدرس، کد پستی به اسم خودتان مهر کنید. شما می‌توانید این عمل را برای ظروف گرد پلاستیکی با برچسب طولی و باریک، دور ظرف انجام دهید. مطمئن شوید که جوهری که استفاده می‌کنید، ماندگار است و با شستن پاک نمی‌شود.

از آن جا که عسل شان‌های تکه‌ای باید منجمد شوند، اطمینان حاصل کنید که ظروف جعبه شده بعد از قرار گرفتن در اتاق گرمایش یا برچسب زنی چروکیده نشوند. در شرایط مرطوب برای منجمد کردن شان تکه‌ای در مربع چوبی آن‌ها را ابتدا در کیسه‌های پلاستیکی قرار می‌دهیم و سپس جعبه را منجمد می‌کنیم تا از آسیب رسیدن به تکه‌شانها جلوگیری کنیم، در پایان روی جعبه‌ی مقوایی بعد از آن که از حالت انجماد درآمد، برچسب می‌زنیم.

موم زنبور

فقط $\frac{۲}{۳}$ نیاز صنایع داخلی آمریکا به موم زنبور عسل از زنبورداران تأمین و بقیه‌ی آن وارد می‌شود. بزرگترین استفاده کنندگان موم زنبور در آمریکا، کارخانه‌های مواد آرایشی و صنایع وابسته و به دنبال آن شرکت‌های شمع سازی و زنبورداری برای ساخت پایه‌ی مومی هستند. استفاده کنندگان کوچک‌تر شامل شرکت‌های داروسازی و دندانپزشکی و به دنبال آن کمپانی‌های سازنده‌ی پولیش، واکس ماشین و پولیش اسباب و اثاثیه منزل هستند. موم زنبور به میزان کم‌تر در ترکیب تعدادی از چسب‌ها، مواد رنگی، آدامس‌ها، جوهرها، واکس‌های مخصوص (پیوند، اسکی، اتو و مجسمه‌سازی) و برای لوازم چوبی و هنری و کشتی‌سازی به کار می‌رود.

به سبب این که موم یکی از تولیدات ارزشمند کندوست و گران می‌باشد، باید خیلی دقت کنید تا درپوش‌ها، قاب‌های کهنه و ذرات و خرده‌های موم که از قاب‌ها

و اجزای دیگر کندو جدا می گردد، حفظ نمایید. این قطعات را در موم ذوب کن خورشیدی ذوب کنید و بلوک‌های موم را به دلال‌ها بفروشید.

درپوش‌های عسل‌گیری، قاب‌های کهنه و موم‌های تراشیده شده باید در ظروف بدون هوا نگهداری یا منجمد گردند تا برای فرآیند آماده شوند. اگر موم ها را نپوشانیم پروانه‌ی موم خوار می‌تواند سریعاً به آنها هجوم بیاورد، یا تخم‌های آن‌ها ممکن است از قبل حضور داشته و منتظر رشد باشند. همچنین درپوش‌های مومی را جدا از قاب‌های کهنه ذوب کنید، زیرا قاب‌های کهنه حاوی موادی غیر از موم هستند که می‌تواند آن را آغشته کند و ارزش بالای موم خالص درپوش‌ها را کاهش دهد. توجه داشته باشید که در زمان ذوب، موم ممکن است براحتی آتش بگیرد و خاموش کردن آتش موم، سخت و دشوار است.

ذوب کردن موم

در زمان فرآوری موم مراقب باشید زیرا بسیار شعله‌ور است و می‌تواند سوختگی شدیدی ایجاد کند. در زیر چند مورد از مراقبت‌هایی که هنگام ذوب کردن موم باید مد نظر قرار گیرند آمده است :

- موم را تا دمای بالای ۸۵ درجه سانتی گراد حرارت دهید تا بی‌رنگ شود.
- هرگز از شعله‌ی باز استفاده نکنید؛ از ظروف دو جداره روی اجاق الکتریکی استفاده کنید.
- فقط از ظروف آلومینیم، نیکل، قلع یا استیل برای ذوب موم استفاده کنید زیرا بقیه‌ی فلزات، رنگ موم را از بین می‌برند.
- هرگز از بخار مستقیم آب برای ذوب موم استفاده نکنید زیرا بخار قطعاً ترکیبات موم را تغییر می‌دهد.
- موم سیاه را از موم روشن جدا نمایید و هرگز بره موم را به موم اضافه نکنید.

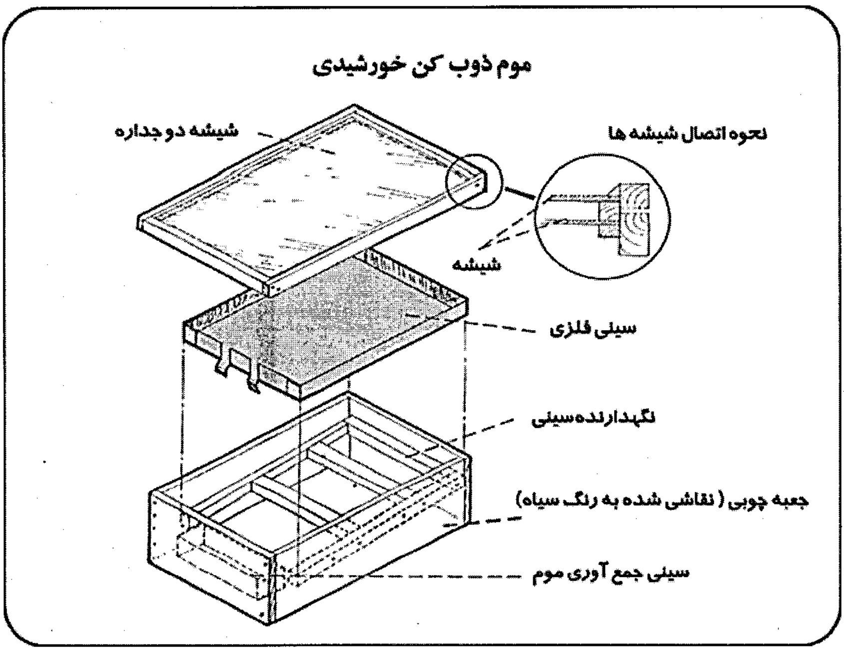
- قاب‌های پلاستیکی را داخل موم ذوب‌کن نکنید، چون‌که این قاب‌ها تاب برمی‌دارند.
- خیلی از آفت‌کش‌ها چربی دوست هستند و می‌توانند با موم ترکیب شوند، هرگز چنین مواد شیمیایی را نزدیک موم زنبور یا شان‌های آن قرار ندهید، این مواد شامل آپیستان هم هست. در پوش‌های مومی، قاب‌های کهنه و ذرات تراشیده‌ی موم را می‌توان با یکی از روش‌های زیر ذوب کرد:
- موم ذوب کن برقی
- موم ذوب کن خورشیدی
- دیگ دو لایه‌ی آلومینیومی یا استیل
- دیگ بخار
- پرس موم که با حرارت بخار گرم می‌شود.

یک روش قدیمی و ناکارآمد برای فرآوری موم زنبور این است که قاب‌های کهنه و خرده‌ها و تراشیده های موم را در گونی‌های کنفی ریخته و سپس گونی‌ها را در بشکه آب اسیدی غوطه‌ور کنند (هرگز در آب قلیائی قرار ندهید زیرا موم اسفنجی می‌شود و برای مصارف دیگر مناسب نیست). قرار دادن سنگ یا آجر روی گونی به غوطه‌ور شدن آن کمک می‌کند. برای چند ساعت به آب ۶۶ تا ۸۲ درجه سانتی گراد حرارت دهید. فرو کردن یک میله به داخل کیسه به موم اجازه می‌دهد تا از میان رشته‌های گونی به سطح آب منتقل شود. بعد از این‌که موم ذوب شد آن را از روی شعله بردارید و اجازه بدهید آب سرد شود. موم سفت و جامد شده روی سطح آب می‌آید و بیش‌تر ذرات به پایین بشکه سقوط می‌کنند. صاف کردن و عمل آوردن کیک موم در مرحله‌ی بعدی انجام می‌گیرد.

هیچ یک از این روش‌ها بطور کامل موم را از قاب‌های کهنه استخراج نمی‌کند. باقی مانده‌های مخلوط موم و ذرات نباید دور انداخته شوند و آنها را برای فروش به شخصی که لوازم مخصوص مورد نیاز تصفیه آن را دارد، ذخیره و نگهداری کنید.

موم ذوب کن خورشیدی

موم ذوب کن خورشیدی یک جعبه‌ی چوبی است که بیرون آن به رنگ سیاه و داخلش سفید رنگ‌آمیزی گردیده و با قطعه‌ای شیشه یا پلاستیک پوشیده شده است و بدون منفذ ورود وخروج هوا می‌باشد. آن را در محلی آفتابی و باز به سمت خورشید قرار می‌دهند. چیزی شبیه گلخانه که آفتاب داخل جعبه را گرم می‌کند و موم داخل آن ذوب و در سینی زیر آن جمع‌آوری می‌شود. برای افزایش دمای داخل آن از دو لایه‌ی شیشه به فاصله ی ۶/۴ میلی متر از یکدیگر استفاده می‌شود. داخل جعبه یک سینی فلزی است که بر روی آن موم، شان و ذرات موم قرار می‌گیرد.



این نوع ذوب کننده درپوش‌های مومی، تکه شان‌های نو و شان‌های کهنه را تصفیه می‌کند، اما نمی‌تواند شان‌های کهنه را کاملاً ذوب نماید. بعد از چند روز قاب‌های کهنه و تیره موجود در موم ذوب کن، باقی مانده‌های سیاه و چسبناک را

جمع کنید تا از آن به عنوان کود خاک استفاده کنید و یا دور ریخته شود. در صورت امکان باقی مانده‌ها را به کسی بدهید که امکانات لازم برای استخراج موم باقی مانده به روش شیمیایی را دارد. میزان مومی که می‌توان از قطعات شکسته پایه‌های مومی و درپوش‌ها و تکه‌های هرزه بافی و شان‌های کهنه به دست آورد، قابل توجه است.

درپوش‌های مومی

در زمان استخراج عسل اغلب درپوش‌های مومی و عسل در سطل باقی می‌ماند. اگر مقدار کمی از این درپوش‌ها را در اختیار دارید سطل را در یک اتاق گرم قرار دهید(مکانی که حرارت آن بالای ۶۶ـ۶۲ سانتی گراد است). بعضی از زنبوردارها جعبه‌ی ایزوله‌ی گرم کننده با لامپ روشن در اختیار دارند؛ این وسیله همه‌ی موم را در عرض ۲۴ ساعت ذوب می‌کند. اگر عسل باقی مانده زیاد حرارت ندیده باشد می‌تواند مصرف گردد یا مجدداً به زنبور داده شود(البته در صورتی که حاوی اسپور لوک نباشد). اگر عسل بیش از حد حرارت ببیند باید دور ریخته شود و نباید برای مصرف مردم و زنبورها از آن استفاده کرد.

مقادیر زیاد درپوش‌های مومی را می‌توانید در چرخاننده‌ی درپوش‌های مومی قرار دهید(اکستراکتوری که بیش‌تر عسل را جدا می‌کند). شما به تعدادی از انواع گرمکن‌ها و ذوب کن‌های استیلی نیاز دارید. چندین زنبوردار را ملاقات کنید و ببینید که آن‌ها چگونه موم خودشان را فرآوری می‌کنند.

درپوش‌های مومی بهای خوبی دارند و خوب هم بازیافت می‌شوند. بعد از این که عسل را جدا کردید موم آن را ذوب نمایید و داخل ظروف پلاستیکی و یا سینی‌های گرد بریزید (ابتدا لایه‌ای نازک از پودر تالک کف ظرف بریزید). بلوک نهایی را توزین کنید تا بتوانید برآورد کنید که چند کیلو گرم موم بدست خواهید آورد.

موم‌های باقی مانده-تصفیه‌ی نهایی

ابتدا بلوک‌های مومی را از موم ذوب‌کن جمع آوری و در مرحله‌ی بعد باید اجزام ریز، خاک، عسل و دیگر ناخالصی‌ها را نیز تصفیه کنید. از ظروف دوجداره‌ی بزرگ یا انواع دیگر موم ذوب کن‌ها و کیسه‌های کتانی چند لایه و کتان سنگین استفاده نمایید. وقتی مقدار کمی موم را ذوب می‌کنید آن را درون قالب یا ظروف مشابه بریزید و از اجاق‌های الکتریکی و ظروف کهنه یا دوجداره استفاده کنید (در این حالت موم را در ظرف کوچک ریخته و در دیگ آب داغ قرار دهید). در مرحله آخر، موم داغ را که روی صافی قرار گرفته روی حلب بریزید. برای اینکه موم مایع بماند، قوطی را داخل یک وان گرم نگهداری کنید تا زمانی که موم آن تخلیه شود. در آخر می‌توان از موم برای ساخت شمع، مواد آرایشی یا طراحی روی پارچه و نیازهای دیگر استفاده نمود.

نوزاد زنبور

نوزاد زنبور یکی از محصولاتی است که هنوز استفاده خاصی ندارد. نوزاد زنبور غنی از پروتئین، چربی و دیگر موادی است که برای رژیم غذایی ما مورد نیاز است. این محصول حاوی ۱۵ درصد پروتئین، ۴ درصد چربی و قسمت عمده آن حدود ۷۷ درصد آب است، در مقایسه با گوشت گوساله که دارای ۲۳ درصد پروتئین، ۳ درصد چربی و ۷۴ درصد آب می‌باشد. مقدار ویتامین A این ماده ۱۰۰ برابر بیش‌تر از مقدار ویتامین A شیر و میزان ویتامین D آن ۶۰۰ برابر بیش از مقدار ویتامین D موجود در شیر است.

با این وجود ارزش این فرآورده کندو، آنقدر نیست که هزینه‌ی برداشت نوزادان و کاهش جمعیت زنبوران بالغ را که در نتیجه‌ی برداشت زیاد نوزادان روی می‌دهد، جبران کند. از نوزادان زنبور عسل اخیراً به مقدار کم به عنوان غذای پرندگان، خزندگان و ماهی‌ها استفاده می‌شود.

لاروهای زنبور نر و شیفره‌ی آن‌ها اغلب به عنوان طعمه‌ی ماهی مورد استفاده قرار می‌گیرند. در صورت برداشتن پوشش مومی روی نوزادان نر که برای کنترل کنه‌ی واروآ صورت می‌گیرد، می‌توانید آن‌ها را بفروشید.

زهر زنبور

زنبورها در جیره‌ی غذایی به گرده نیاز دارند تا تعدادی از ترکیبات زهر را بسازند. زهر ساخته شده در کیسه‌ی زهر زنبورهای کارگر و ملکه ذخیره می‌شود. زهر زنبور یک ترکیب شیمیایی پیچیده شامل آب، آمین‌ها، اسیدهای آمینه، آنزیم‌ها، پروتئین‌ها، لیپیدها و همچنین تعدادی از قندها و فسفولیپیدها است. زهر همچنین دارای هیستامین است که مخالف با شیمی بدن برخی از افراد عمل می‌کند. برای جمع‌آوری میزان قابل توجه زهر جهت مصارف پزشکی و کاربردهای دیگر، از دستگاه تولید شوک الکتریکی جلوی ورودی کندو استفاده می‌کنند. این دستگاه شوک متوسطی تولید می‌کند و زنبورهایی که روی آن فرود می‌آیند با نیش زدن به صفحه‌ی نایلون زیر سیم‌ها، واکنش نشان می‌دهند. زهر زنبور روی شیشه زیر نایلون می‌نشیند و سپس جمع‌آوری می‌شود.

تحقیقات در زمینه‌ی سودمند بودن زهر زنبور برای مردمی که از روماتوئید آرتریت و دیگر بیماری‌ها رنج می‌برند، هنوز ادامه دارد. زهر درمانی، از مجموعه‌ی زنبور درمانی، امروزه محبوبیت زیادی پیدا کرده است. بعلاوه، بیش‌تر تحقیقات اخیر نشان داده است که تعدادی از ترکیبات زهر بسیار مؤثرتر از دیگر سرم‌ها در حساسیت‌زدایی از افرادی که حساسیت شدید به زهر زنبور دارند، می‌باشد.

ژله‌ی رویال

ژله‌ی رویال بطور کلی حاوی ۶۶ درصد آب، ۴/۵ تا ۱۷ درصد خاکستر، ۱۱ تا ۱۳ درصد کربوهیدرات، ۱۲ درصد پروتئین، ۵ درصد چربی و ۳ درصد ویتامین، آنزیم‌ها، کوآنزیم‌ها و عصاره‌های اتری می‌باشد.

تنها غذای لارو ملکه، ژله‌ی رویال است که توسط غدد ترشحی زنبورهای پرستار جوان ساخته می‌شود. ژله‌ی سفید از غدد هیپو فارنژیال و مندیبولار و ژله‌ی شفاف، ترشح غدد هیپوفارنژیال است که با عسل ترکیب می‌شود.

ژله‌ی رویال مدت زیادی است که در کشورهای آسیایی برای اهداف پزشکی جمع‌آوری و از آن استفاده می‌شود. مصارف جدید آن شامل مواد آرایشی، لوسیون‌ها، پودرهای آرایشی و مکمل‌های غذایی است. مدارک و شواهد اندکی در دست است که ثابت می‌کند این ماده، خواص معجزه آسای درمانی دارد. اصلاح کنندگان و پرورش دهندگان ملکه، ژله‌ی رویال را جمع‌آوری و منجمد می‌کنند و در طول دوره‌ی پرورش ملکه مورد استفاده قرار می‌دهند.

البته هیچ یک از خواص درمانی آن، در آمریکا مطالعه نشده و به طبع این ادعا را اثبات نکرده‌اند، بعلاوه بعضی از مردم به این فرآورده حساسیت دارند و توجه لازم به این امر باید روی برچسب درج گردد.

بره موم

بره موم ترکیبی رزینی است که توسط زنبورها برای پوشاندن شکاف‌های کندو مورد استفاده قرار می‌گیرد. این واژه(پروپولیس) از لغت یونانی پرو به معنی قبل و پولیس به معنی شهر مشتق می‌شود و بوسیله زنبورها برای کوچک کردن دهانه‌ی ورودی برای حفاظت زمستانه و دفاع در مقابل مورچه‌ها استفاده می‌شود.

منشاء این ماده‌ی نیمه مایع از ترشحات چسبناک درختان وغنچه‌های درختانی مانند توسکا، تبریزی و تعدادی از سوزنی برگان است که بوسیله‌ی زنبورهای چراکننده بطور طبیعی یا از شکاف دادن غنچه‌ها جمع‌آوری می‌شود. زنبورهای چرا کننده، این مواد را بوسیله‌ی سبد جمع‌آوری گرده به کندوی خود منتقل و به کمک زنبورهای داخل کندو آن را پیاده می‌کنند، زیرا برای زنبورهای چرا کننده جدا

کردن آن به سبب چسبناکی خیلی دشوار است. سپس آن را با موم و مواد ناشناخته ترکیب می‌کنند که این ترکیب بره موم نامیده می‌شود.

بره موم با اهداف زیر توسط زنبورها مورد استفاده قرار می‌گیرد:

- پوشش دیواره‌های داخل کندو
- پوشاندن درب داخلی کندو، تخته‌ی کف، درب خارجی و بدنه‌ی کندو
- محکم کردن قاب‌ها و چسباندن آن‌ها به یکدیگر
- اتصال بدنه‌های کندو به یکدیگر و گرفتن درزها و شکاف‌های کوچک
- پوشاندن چیزهایی که خارج کردن آن‌ها مشکل است (مانند جسد موش، مار یا حشرات بزرگ)

از نظر زنبورداران، بره موم ماده‌ی چسبناکی در کندو است که جدا کردن قسمت‌های کندو را حتی زمانی که از اهرم استفاده می‌شود، مشکل می‌کند. زنبورها، سوراخ‌های کوچک و شکاف‌هایی که از فضای زنبور کوچک‌تر است با بره موم پر می‌کنند.

مطالعات ثابت کرده است فعالیت ضد باکتریایی بره موم به زنبورها کمک می‌کند تا کندو را تمیز و باکتری‌های خارجی را که در شکاف‌ها لانه می‌گزینند از بین ببرند. موش مرده با بره موم پوشانده می‌شود که به معنی مومیایی کردن آن است و باعث جلوگیری از فساد آن می‌شود.

در روسیه کشف شد که فعالیت ضد میکروبی آن در عفونت‌های عمده مزارع دامداری مؤثر است. تعدادی از ترکیبات شناسایی شده بره موم عبارت‌اند از: فلاونوئیدها، اسید بنزوئیک، الکل سینامیل، اسید سینامیل، الکل‌ها، کتون‌ها، فنل‌ها و ترکیبات معطر، ترپن‌ها، مواد معدنی، استرول‌ها، روغن‌های فرار، موم، قندها و آمینواسیدها. ترکیبات موجود در بره موم خواص داروئی دارند. (ضد ویروس، ضدباکتری، ضد قارچ، ضد التهاب و ضد حساسیت). مواد فعال آن عبارت‌اند از: اسید کافئیک و پینوسمبرین.

تعدادی از زنبوردارها با قرار دادن شبکه‌ای پلاستیکی در روی کلنی که شبیه شبکه‌ی مانع ملکه است به زنبورها اجازه می‌دهند تا آن را با بره موم بپوشانند سپس آن را جمع آوری می کنند. ابتدا شبکه‌ی پرشده را منجمد و سپس بره موم آن را با ضربه جدا و تمیز می کنند و بعد بسته بندی می‌نمایند. بره موم حتی به شکل کپسول در فروشگاه‌های مواد غذایی بهداشتی به عنوان مکمل غذائی وجود دارد. هیچکدام از خواص درمانی بره موم بطور وسیع در ایالات آمریکا مطالعه نشده است. همچون دیگر فرآورده‌های زنبور بعضی از مردم ممکن است نسبت به بره موم حساسیت داشته باشد بنابراین موارد احتیاط باید همراه این فرآورده به اطلاع مصرف کننده برسد.

به علت نامحلول بودن بره موم در آب برای جدا کردن آن از دست و لباس باید از استون و الکل اتیلیک استفاده کرد. تعدادی از زنبوردارها برای تمیز کردن دست از بره موم از ماشین‌های مکانیکی دستی و تمیز کننده‌های مکانیکی استفاده می کنند.

گرده‌ی گل

گرده‌ی گل، پودری غنی از پروتئین است که توسط اجزای نر گل‌ها تولید می‌شود. این ماده توسط زنبوردارها جمع‌آوری و به فروشگاه‌های مواد بهداشتی ـ غذایی خاص و همچنین به فروشندگان لوازم زنبورداری (جهت تهیه غذای زنبور وحساسیت‌زدایی بیماران حساس به گرده) فروخته می‌شود. تله‌ی گرده در جلو کندو و برای جمع‌آوری دانه‌های گرده از زنبورهای چرا کننده نصب می‌شود. گرده‌های جمع آوری شده باید در مکانی مناسب ذخیره شوند.

گرده‌ی گل به عنوان مکمل ویتامینه در خیلی از فروشگاه‌های غذایی و بهداشتی نیز به فروش می‌رسد. گرده، حاوی شماری از مواد غذایی نظیر کربوهیدارت‌ها، پروتئین‌ها و مواد معدنی است. ترکیبات آن براساس نوع گیاه متفاوت است ولی زنبورها قادر نیستند منابع گیاهی غنی‌تر را تشخیص دهند. گرده، حاوی ۱۰ تا ۳۵

درصد از پروتئین جیره‌ی زنبورهاست. بیاد داشته باشید که اسیدهای آمینه‌ی مورد نیاز برای تولید پروتئین از آنزیم‌های بدن زنبور عسل توسط دانه‌ی گرده تأمین می‌شود.

گرده‌ی گل حاوی ویتامین‌های B_7,B_6,B_2,B_1,E,D,C,A و همچنین مواد معدنی از قبیل گوگرد نیتروژن، فسفر و خیلی از عناصر کم مصرف است. مواد دیگری در گرده موجود است که هنوز شناخته نشده‌اند.

گرده‌ی گل همچنین برای مصارف انسانی فروخته می‌شود. بعضی‌ها ادعا کرده‌اند که گرده، غذایی فوق‌العاده است که قدرت درمانی و انرژی بسیار زیادی دارد.

ترکیبات دانه‌ی گرده

ترکیب	درصد کل
آب	۷ -۱۶/۲
پروتئین خام	۷ -۲۹/۹
عصاره‌ی اتری کربوهیدرات‌ها	۰/۹ -۱۴/٤
قندهای احیاء کننده	۸/۸ -۱٤/۲
قندهای غیر احیاء کننده	۰-۹
نشاسته	۰ – ۱۰/٦
چربی‌ها	٤/۸
خاکستر	۰/۹-۵/۵
مواد ناشناخته	۲۱/۷ -۳۸/۹

ترکیبات دیگر آن شامل اسیدهای آلی، اسید آمینه‌های آزاد و اسیدهای نوکلئیک است.

گزارش‌های معتبری در زمینه‌ی ارزش گرده به عنوان غذای انسان وجود دارد که متناقض می‌باشد. برای حفظ مواد ارزشمند دانه‌ی گرده از آسیب خورشید و باران، این ماده با دیواره‌ی انتین و اگزین محافظت شده است. تعدادی از دانه‌های گرده که سالم از خاک بدست آمده‌اند قدمت بیش از ۱۰/۰۰۰ سال دارند.

زنبورها دارای معده‌ی مخصوصی هستند که تعدادی از لایه‌های اگزین را خرد و محتویات دانه‌ی گرده را هضم می‌کنند. مطالعات اخیر نشان داده است که لایه‌های محافظ تعدادی از گرده‌ها شکسته و پروتئین‌های آن در داخل دستگاه گوارش انسان آزاد می‌شود.

گرده بازار خوب و پرسودی دارد بطوری که زنبورداران تمایل دارند این ماده را جمع‌آوری نمایند و بفروشند. مهم است که به افراد ناشناس اجازه داده نشود تا گرده‌ی تازه جمع‌آوری کنند چون ممکن است آلوده به اسپور بیماری قارچی نوزدان باشد.

قبل از این‌که گرده را بفروشید یا مصرف کنید، مطمئن شوید که به آفت کش‌ها آلوده نیست. زنبورها گرده‌ها را حتی زمانی که تعدادی از محصولات را با آفت کش‌ها اسپری می‌کنند جمع‌آوری می‌نمایند، بنابراین میزان ورود گرده‌های آلوده را به کلنی کاهش دهید. براین اساس چنین گرده‌هایی را نباید برای مصرف انسان و زنبورها فروخت. قبل از خرید یا فروش از منبع گرده آگاهی پیدا کنید.

تعدادی از شرکت‌هایی که گرده‌ی جمع‌آوری شده توسط زنبوردارها را می‌خرند، آگهی‌های خود را در مجلات زنبورداری چاپ می‌کنند. بیاد داشته باشید که هیچ یک از قدرت‌های درمانی(معجزات درمانی) آن بطور وسیع در آمریکا مطالعه نشده است و تعدادی از مردم به این فرآورده حساسیت شدید دارند و ممکن است از واکنش شدید حساسیت دچار مشکل شوند. الصاق برچسب هشدار بر روی فرآورده در زمان فروش الزامی است.

هر یک از فرآورده‌های زنبور عسل ممکن است سبب واکنش در تعدادی از مردم شود و شما ممکن است با شکایت جدی از طرف مصرف کننده روبرو گردید. اگر شما محصولات زنبورداری می‌فروشید، پی‌گیری کنید تا بیمه‌ی محدود محصولات را بگیرید و به بیمه‌ی محصولات خانگی اعتماد نکنید.

حقایقی در ارتباط با د دانه‌های گرده

- **زبنورهای عسل در طول یک فصل ۴۰- ۱۵ کیلوگرم گرده گل جمع آوری می‌کنند؛ این مقدار برابر حدود ۲۰۰۰-۷۴۰ گرم در روز است.**
- **یک کلنی ممکن است در طول سال ۶۵-۴۴ کیلو گرده‌ی گل مصرف کند.**
- **۰/۴۵۳۶ کیلوگرم گرده‌ی گل برای تولید۴/۵۰۰ تا ۶/۰۰۰ زنبور نیاز است.**
- **یک قاب عسل به اضافه‌ی یک قاب گرده یک قاب زنبور تولید می‌کنند.**

فروش محصولات کندو

خیابان‌های زیادی هستند که شما می‌توانید محصولات خودتان را در آنجا بفروش برسانید؛ محل‌های خرده فروشی، دکه‌های کنار خیابان، فروشگاه‌های محصولات کشاورزی، نمایشگاه‌ها و مکان‌هایی دیگر. در ابتدا مکان‌های ساده را برای این کار انتخاب کنید؛ اجاره‌ی فروشگاه‌های بزرگ زنجیره‌ای گران و فروش در آن‌ها مشکل است و نیاز به تهیه‌ی منبع بزرگی از عسل دارد.

در اینجا چند دستورالعمل آمده که بوسیله‌ی محققین ملی خوراک عسل تهیه شده است و اگر شما می‌خواهید در فروش عسل موفق باشید باید آن‌ها را رعایت کنید:

- یک منبع با کیفیت و قابل اعتماد از فرآورده‌ها را داشته باشید.
- عسل محلی بهترین است. از چنین مضامینی استفاده کنید : تولید شده توسط زنبور عسل محلی

- شیشه‌هایتان را تمیز نگه دارید، مردم شیشه‌های چسبناک را دوست ندارند.
- عسل خود را بیش از ۴۹ درجه‌ی سانتی گراد حرارت ندهید تا مزه و طعم آن خراب نشود.
- اطمینان حاصل کنید که تولیدات شما تمیز و عاری از ذرات خارجی است.
- از برچسب‌های چشم‌گیر و جذاب مثل عکس زنبور و کندو استفاده کنید. معمولاً مردم دوست دارند عکس‌های کندو و زنبورها را روی برچسب ببینند.
- از لغاتی که مورد نظر مشتری هستند مانند خالص، طبیعی یا عالی استفاده کنید.
- اگر عسل حرارت کمی دیده و کمی هم تصفیه شده باشد می‌تواند بعنوان خام برچسب بخورد.
- با آزمایش کنندگان مزه ارتباط برقرار کنید، به آن‌ها تولیدات مجانی بدهید.
- لباس خرس عسل را بپوشید و یا از شگردهای دیگر برای معرفی محصولات خود استفاده نمایید.
- سعی کنید عسل خامه‌ای درست کنید.
- از انواع مختلف ظروف شیشه‌ای عسل استفاده نمایید.
- عسل را با میوه‌های خشک، آجیل‌ها یا طعم دهنده‌ها مخلوط کنید، بر روی این تولیدات به دقت برچسب بزنید.

تبلیغ نقش مهمی در فروش محصولات شما خواهد داشت. از مزایای پیشرفت و ترقی قابل دسترس از غذاهای ملی عسل برخوردار شوید که خیلی از آن‌ها مجانی است. خیلی از زنبوردارها عسل‌شان را در خانه می‌فروشند اما قبل از توسعه‌ی فعالیت توجه کنید که شما نیاز به یک نشان(مارک) دارید.

آفات و بیماری‌های زنبور عسل

بیماری‌های زنبورهای بالغ

نوزما

بیماری نوزما، یکی از شایع‌ترین بیماری‌های زنبورهای عسل بالغ است که بر اثر پرتوزوآی میکروسکوپی *Nosema apis Jander* به وجود می‌آید. این موجود میکروبی، هاگ زاست که به لایه‌ی بافت‌های گوارشی میان روده یورش می‌برد. پس از آلودگی اولیه تا ۳۰ میلیون هاگ ممکن است در یک زنبور که یک هفته و نیم از عمرش گذشته پیدا شود. این بیماری که هم اکنون در همه‌ی دنیا فراگیر شده یکی از مشکلات عمده در مناطق معتدل به شمار می‌آید. بیماری در بهار شایع‌تر است، به ویژه پس از زمستان‌هایی که زنبورها مجبور به زندگی در کندو بوده‌اند. نوزما تا حدود زیادی طول عمر همه‌ی انواع زنبورهای بالغ را کاهش می‌دهد، میزان تولید عسل را پایین می‌آورد و یکی از عوامل جایگزینی ملکه در زنبورهای پاکتی(و دیگر انواع خریداری شده) و تأخیر رشد در کلنی است.

اسپورها تا یک سال در مدفوع زنبورهای عسل زنده می‌مانند و در محیط بیرون کلنی، به ویژه در آبشخورهایی که معمولاً زنبورهای عسل از آن استفاده می‌کنند، دیده می‌شوند. بیماری از طریق این چاله‌های آب با حرکات و تماس زنبورها به

همدیگر و از مدفوعات به قاب‌ها و شان‌ها گسترش می‌یابد. ملکه‌های زنبورهای پاکتی یا ملکه‌های قفس شده، ممکن است نوزما داشته باشند و باید پس از استقرار در کندو درمان گردند.تعدادی از آثار نوزمای شدید عبارت است از:

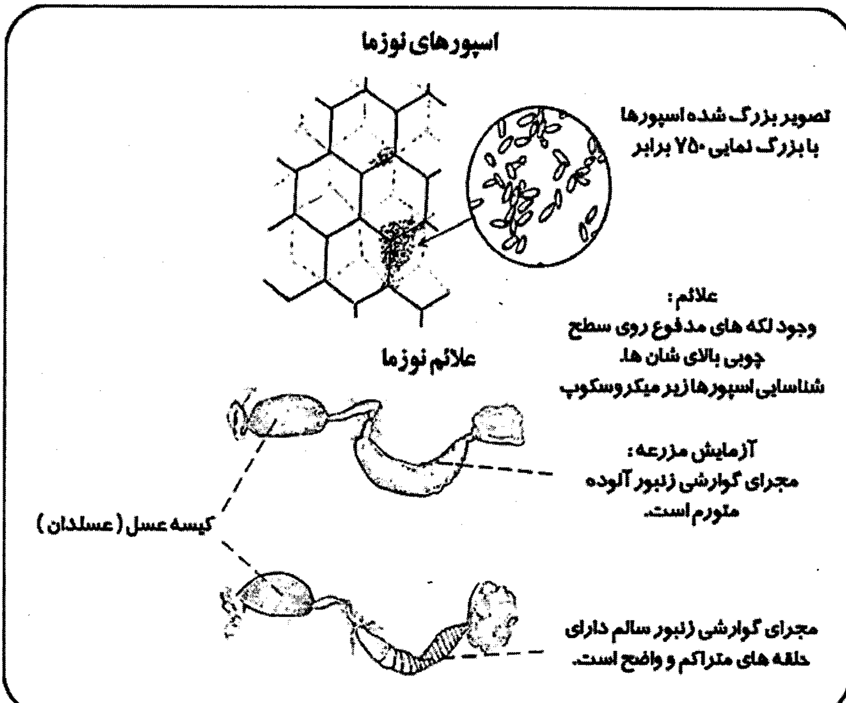
- کاهش عمر زنبورهای کارگر (به میزان ۵۰ درصد).
- کاهش تولید عسل (به میزان ۴۰ درصد).
- جایگزینی ملکه، زیرا توان تخمگذاری به شکل نامطلوب تحت تأثیر قرار می‌گیرد.
- غدد زیر حلقی(غذایی) زنبورهای کارگر تحت تأثیر قرار می‌گیرد و باعث ضعیف شدن توان نگهداری از نوزادان خواهد شد زیرا زنبورهای پرستار قادر به تولید غذای کافی برای نوزادان نخواهند بود.
- رشد هورمونی قطع و باعث می‌گردد که زنبورها زودتر به کهولت برسند و سریع‌تر از معمول به چرا بپردازند.
- تراوش آنزیم‌های گوارشی قطع می‌شود و باعث گرسنگی کشیدن زنبورها تا سرحد مرگ می‌گردد.

هر چند زنبورهای بیمار، هیچ گونه علائم ویژه‌ای ندارند، اما آنچه در زیر می‌آید تعدادی از نشانه‌هایی است که ممکن است با مسمومیت ناشی از مصرف آفت کش‌ها، آلودگی به کنه، یا پاتوژن‌های وابسته با کنه مرتبط باشد. با این همه چنانچه بیشتر این علائم در بهار دیده شود پس از آن که در طول زمستان زنبورها در کندو محبوس بوده‌اند، باید به وجود نوزما مشکوک شد:

- زنبورها قادر به پرواز نیستند یا فقط طی فاصله‌ای کوتاه توان پرواز دارند.
- ملاحظه می‌شود که زنبورها در حال لرزش یا ارتعاش هستند و کلنی بی‌قرار است.
- فضولاتی بر روی زهواره‌های بالای شان‌ها، تخته‌ی کف و دیواره‌های بیرونی کندو دیده می‌شود؛ همچنین این علائم باوجود اسهال یا اسهال خونی ارتباط

دارد. (به قسمت اسهال خونی نگاه کنید)

- مشاهده می‌شود که زنبورها بی‌هدف روی تخته‌ی کف کندو یا بر زمین می‌خزند، تعدادی به گونه‌ای خود را بر زمین می‌کشند که گویی فلج شده‌اند.
- بال‌ها در زوایای مختلف از بدن قرار گرفته یا به اصطلاح k شکل می‌شوند یعنی بال‌ها به شکل عادی بر روی شکم خم نشده بلکه بال‌های عقب در جلوی بال‌های پیشین جای می‌گیرند.
- شکم باده کرده است.



تنها راه شناسایی بیماری نوزما کالبد شکافی زنبور و جستجو برای یافتن اسپورهاست. قسمت میدانی که چندان قابل اعتماد نیست این می‌باشد که تن زنبور را از دو طرف بکشند تا موقعی که احشای آن نمایان گردد. در صورتی که روده‌ی میانی(*ventriculus*) متورم و به رنگ سفید مایل به خاکستری کدر باشد و بخش‌های تنگ شده‌ی حلقوی روده (همانند بخش‌های درهم کشیده بر روی بدن

کرم خاکی) دیگر آشکار نباشد (رنگ طبیعی روده‌ی قرمز مایل به قهوه‌ای یا زرد است با بخش‌های حلقوی در هم کشیده‌ی بسیار)، عامل این عوارض نوزماست (به تصویر مربوط به نوزما مراجعه نمایید).

چنانچه روده‌ی میانی را بر روی لام میکروسکوپ قرار دهید و آن را له کنید، اسپورهای نوزما، در صورت وجود، در بزرگ نمایی حدود ۴۰x نمایان خواهند شد. آن‌ها کوچک، صاف، بیضوی و خیلی کوچک‌تر از دانه‌ی گرده هستند.

نوزما، در صورت عدم کنترل بیماری خطرناکی است، از آنجا که این بیماری اغلب با علائم سایر بیماری‌ها، آمیب‌ها یا آلودگی به کنه، اشتباه گرفته می‌شود، برای درمان مناسب آن تشخیص از اهمیت زیادی برخوردار است.

درمان نوزما

مدیریت خوب و دادن آنتی بیوتیک فوماژیلین (که از قارچ *Aspergillus fumigtus* جدا می‌شود و تحت عنوان *Fumidil –B* به فروش می‌رسد) به عنوان پیشگیری، به کنترل بیماری کمک و سلامت کلنی را تضمین می‌نماید.

جهت کنترل بیماری و جلوگیری از گسترش آن :

- برای زنبورها آب تمیز و تازه فراهم کنید، به هر کلنی بطور مجزا و به کمک شربت خوری بردمن غذا بدهید.
- ملکه‌ی جوان تهیه کنید.
- کندوها را در مکان‌های آفتابی با تهویه‌ی خوب قرار دهید و از گزند طوفان در امان دارید.
- ذخایر کافی دانه‌ی گرده، عسل یا شربت شکر در اختیار زنبورها بگذارید. چنانچه ذخیره کم باشد، در اوایل پاییز باید زنبورها را با شربت شکر و مکمل پروتئین تغذیه کرد.
- فقط شان‌های تمیز را نگاهداری کنید و آن‌هایی را که آلوده به فضولات شده را

دور بریزید یا استریل نمایید.

- در طول زمستان در بالای کندو، ورودی جهت تهویه ایجاد نمایید.

شان‌های آلوده به هاگ‌های نوزما باید ضد عفونی شوند، به ویژه چنانچه در نظر دارید قاب‌های مربوط به کلنی‌های زنبورهای مرده را از نو به کار برید. چنانچه قاب‌ها را ضدعفونی نکنید، باعث گسترش بیماری خواهد شد. وسایل را به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۴۹ درجه سانتی گراد نگاهداری کنید. شان‌ها باید عاری از عسل و دانه‌ی گرده باشند و دما نباید از ۴۹ درجه سانتی گراد بالاتر رود و گرنه موم ذوب خواهد شد. همچنین می‌توانید طبقات کندو را با تدخین، ضدعفونی کنید.

جهت تدخین شان‌ها

مرحله‌ی اول- کندو را روی قطعه‌ای تخته یا درب خارجی وارونه شده قرار دهید.

مرحله‌ی دوم- مقداری پنبه یا کهنه را در اسید استیک ۸۰٪ خیس کنید و پارچه خیس شده را بر زهواره‌های بالای شان‌ها قرار دهید.

مرحله‌ی سوم- طبقات دیگر را روی کندوی اولیه بگذارید و تکه پارچه‌ای خیس کرده در اسید استیک را روی زهواره بالای قاب‌های هر طبقه قرار دهید و درب کندو را ببندید. ورودی را ببندید و تخته‌ی کف را جداگانه ضدعفونی کنید.

مرحله‌ی چهارم- با استفاده از نوار چسب، درز طبقات روی هم قرار گرفته را ببندید و درب داخلی و خارجی را روی آنها قرار دهید و بین دو درب تکه پارچه خیس کرده در اسید قرار دهید.

مرحله‌ی پنجم- یک هفته بعد، طبقات روی همدیگر چیده شده را از هم باز کنید و به مدت دو روز به آن‌ها هوا بدهید.

روش دیگر جایگزین کردن شان‌های تیره رنگ آلوده به مدفوع با پایه‌های جدید است. قانون ساده تعویض کردن قاب‌ها در زمانی است که وقتی آن‌ها را به طرف خورشید نگاه می دارید از ورای آن‌ها چیزی دیده نشود. این کار باید به شکل دوره‌ای، هر چهار تا پنج سال یک‌بار انجام گیرد. به عبارت دیگر، وقتی در بهار به

کندوهای خود سرکشی می‌کنید، شان‌های کهنه را بیرون بکشید و آن‌ها را با پایه‌های نو جایگزین نمایید.

دارویی که برای کنترل بیماری نوزما به کار می‌رود بی‌سیکلو هگزیل، آمونیوم فوماژیلین است که تحت عنوان *Nosem-X* یا *Fumidil-B* به فروش می‌رسد. این دارو را باید با شربت ترکیب نمود (نه به شکل پودر یا خمیر) و به زنبورها خورانید؛ این ماده را فروشندگان وسایل زنبورداری عرضه می‌کنند. این ماده تا دو سال پایدار است و چنانچه شیشه‌های باز نشده‌ی آن را در فریزر نگاهداری کنند، طول عمر آن باز هم بیشتر می‌گردد. پژوهش‌ها نشان داده است که خوراندن فوماژیلین در فصل بهار به کلنی‌های مستقر، ممکن است تولید عسل را تا ۵۸ درصد افزایش دهد.

برای حل کردن یکنواخت پودر، نخست آن را با آب گرم در شیشه‌های کوچک مخلوط کنید. آن‌ها را ۵ دقیقه به حال خود رها کنید، سپس شیشه‌ها را تکان دهید تا کف کند. همچنین می‌توانید پودر را با قدری شکر مخلوط نمایید و سپس آن را به آب گرم بیفزایید.

این دارو با فرمولاسیون ۱۰۰-۷۵ میلی گرم فوماژیلین در چهار لیتر شربت شکر به کار می‌رود :

- ۲ قاشق چای خوری از این ماده را به نصف فنجان آب گرم ۳۵ درجه سانتی گراد اضافه و آن را با هشت لیتر شربت ۱ : ۲ (شکر : آب) مخلوط کنید. این مقدار دارو برای تغذیه‌ی یک کلنی و رساندن میزان داروی مورد نیاز به آن کافی است. مقدار صحیح، به ویژه برای زنبورهایی که مدتی دراز محبوس بوده‌اند، ۸ لیتر شربت آمیخته با دارو برای هر کندوست. در بهار، تغذیه‌ی زنبورها با ۴ لیتر از این ماده کافی است امّا در پائیز از ۸ لیتر از این ماده استفاده کنید.
- برای شش هفته، از شیشه‌های ۰/۵ گرمی فوماژیلین به ازای ۲۲ لیتر شربت ۱ : ۲

استفاده کنید؛ ۲۰ کیلو شکر در ۱۰ لیتر آب، ۲۲ لیتر شربت ۱ : ۲ به دست می‌دهد.

- از شیشه‌ی ۹/۵ گرمی فوماژیلین برای تهیه‌ی ۴۴۰–۳۷۰ لیتر شربت دارویی جهت تغذیه‌ی ۱۲۰–۱۰۰ کلنی(زنبور پاکتی) در بهار یا ۶۰–۵۰ کلنی در پائیز استفاده کنید ؛ ۱۶۵ کیلوگرم شکر در ۸۵ لیتر آب، ۱۸۵ لیتر شربت ۱ : ۲ به دست می‌دهد.

توجه : همواره به رهنمودهای روی برچسب روی شیشه‌های حاوی داروهای ویژه‌ی زنبور توجه نمایید.

آمیب‌ها

آمیب‌ها از زیر سلسله‌ی پروتوزآ هستند، که این زیر سلسله شامل بیشتر اوکاریوت‌های تک یاخته‌ای مانند پروتوزآ، کپک‌های لعابی، جلبک‌ها و سارکودینا یا آمیب‌ها است. آمیبی که به زنبورهای عسل آسیب می‌رساند *Malpighamoeba mellificae Prell* نام دارد، که اسپورهای مقاومی موسوم به کیست تولید می‌کند.

یک زنبور به تنهایی ممکن است سه هفته پس از آلودگی اولیه، دارای نیم میلیون کیست باشد. کیست‌ها از طریق خوردن غذاهای آلوده، آب یا دیگر مواد آلوده وارد بدن زنبورهای عسل می‌گردند. وقتی کیست خورده شد، به لوله‌های مالپیگی (کلیه‌های زنبورهای عسل) مهاجرت می‌کند و ظرف ۲۴ ساعت در آنجا رشد و تکثیر می‌یابد سپس کیست‌های جدیدی تولید می‌شوند، وارد روده می‌شوند و با مدفوع دفع می‌گردند.

وقتی زنبور دچار عفونت شد، شکمش اتساع می‌یابد و لوله‌ها از کار می‌افتند. وقتی لوله‌ها از کیست‌های کروی شکل به قطر ۸–۵ میکرومتر پر شدند، نمایی براق پیدا می‌کنند. اسپورهای نوزما بیضوی و به درازای ۶– ۴ میکرومتر و پهنای ۴–۲ میکرومتر هستند و در لوله‌های مالپیگی جای ندارند.

آمیب‌ها بیشتر در زنبورهای عسل آلوده به بیماری نوزما دیده می‌شوند و کیست‌ها اغلب در زیر میکروسکوپ در مواد مدفوعی همراه با اسپورهای نوزما

یافت می گردند. هر چند بیشتر در کارگرها یافت می‌شوند اما زنبور ملکه نیز ممکن است به آن‌ها آلوده گردد.

در این وضعیت هیچ علامت روشن دیگری بجز کاهش تدریجی جمعیت کلنی به چشم نمی‌خورد زیرا زنبورهای عسل در خارج از کلنی می میرند. نتیجه آلودگی شدید کاهش محصول عسل و مختل شدن عملکرد لوله‌هاست. رشد کیست در دمای حدود ۲۰ درجه سانتی‌گراد یا پایین‌تر کاهش می‌یابد، ولی با بالا رفتن دمای کندو زنبور عسل تا ۳۰ درجه‌ی سانتی‌گراد، رو به افزایش می گذارد. بنابراین، بهار زمانی است که عفونت آمیبی از هر زمان دیگری شدیدتر است که در نیم کره‌ی شمالی در ماه اردیبهشت به اوج خود می‌رسد.

تنها راه کنترل، رعایت موازین بهداشتی در زنبورستان و در منابع آب و ضدعفونی قاب‌ها یا جایگزین کردن تجهیزات است؛ فوماژیلین هیچ تأثیری ندارد. تعدادی از گزارش‌ها حاکی از آن است که تعویض ملکه، استراتژی موفقی برای نجات کلنی آلوده بوده است.

اسهال خونی

اسهال خونی به وسیله‌ی میکروارگانیسم‌ها پدید نمی‌آید و به هیچ وجه بیماری به شمار نمی‌آید بلکه در درجه‌ی اول نتیجه‌ی بدی وضع تغذیه و دوره‌های طولانی حبس در کندو است. به طور کلی اسهال خونی به علل ریز پدید می‌آید :

- تخمیر ذخیره‌ی عسل
- استفاده از شربت رقیق جهت تغذیه در پاییز
- شربت دارای ناخالصی‌هایی چون موادی که در شکر خام یا قهوه‌ای یافت می‌شود.
- نمناکی
- دوره‌های طولانی حبس در کندو

- وجود رطوبت زیاد در کندو
- زهکشی ضعیف
- وجود عسلک در ذخیره‌ی عسل

علائم:

علائم اسهال همانند دیگر بیماری‌های زنبورهای عسل بالغ است:

- زنبورهای تنبل و بی‌حال
- شکم های متورم شده
- آغشتگی کندو به مواد مدفوعی زرد یا قهوه‌ای رنگ

تنها راه درمان اسهال عبارت است از:

- ایجاد خروجی زمستانه در کندو تا در روزهای گرم زمستان زنبورها بتوانند به جای مدفوع کردن در کندو از آن خارج شوند و خود را تمیز نمایند.
- ذخایر زمستانه خوب با مقدار آب کم در اختیار زنبورها قرار داده شود (عسل و شربت شکر به خوبی عمل آورده شده باشد).
- تغذیه با شربت غلیظ ۱ : ۲ در پاییز، در صورتی که زنبورها برای زمستان گذرانی به ذخایر غذایی بیشتری نیاز دارند.
- درمان (مانند مداوای نوزما) راهی جهت جلوگیری از بروز اسهال خونی به شمار می‌آید.

سپتی سمی

سپتی سمی توسط چندین باکتری مختلف پدید می‌آید که در همولنف (خون) زنبورها یافت می‌شود و شایع ترین آن‌ها *Pseudomonas aspiseptica* است. سپتی سمی اگر هم بروز کند خیلی به ندرت باعث ناتوان کردن کلنی‌های زنبور می‌گردد، ممکن است با توجه به بروز علائم زیر شناسایی گردد:

- زنبورها در حال مرگ سست و بیحال‌اند و همولنف آنها به جای رنگ روشن، به رنگ سفید است.

- جسد زنبورهای مرده به سرعت فاسد می گردد.
- وقتی لاشه زنبورهای مرده را لمس کنند، قطعات بدن آن‌ها از جا کنده می‌شود زیرا بافت‌های ماهیچه‌ای بدن آنان تحلیل می‌رود.
- لاشه زنبورهای مرده بوی گندیدگی می‌دهد.

جسم زنبورها از طریق تماس با خاک، آب و زنبورهای آلوده از طریق لوله‌های تنفسی(نای) به میکروب آلوده می گردد. هنوز چگونگی انتقال یا نحوه‌ی درمان بیماری به روشنی مشخص نشده است اما با تعویض ملکه‌ی کلنی‌ها و قرار دادن کندوها در مکان‌های آفتابگیر خشک و تهویه‌ی خوب، موفقیت‌هایی به دست آمده است.

بیماری‌های کم اهمیت دیگری که در اینجا ذکر نمی‌شوند آن‌هایی هستند که زنبورداران در زنبورهای خود به بهیچ وجه به آن‌ها برخورد نمی‌کنند. برای اطلاع کامل از بیماری‌های زنبورها به بخش «بیماری‌ها و آفات» در منابع مراجعه نمایید.

مشکل آفت‌کش‌ها

کشاورزان برای حفظ گیاهان خود از آفت کش استفاده می کنند؛ اکثر آن‌ها نظیر قارچ کش‌ها و علف کش‌ها به زنبورهای عسل گزندی نمی‌رسانند. با این همه از آنجا که زنبورهای عسل از دسته‌ی حشرات هستند، به وسیله‌ی حشره‌کش‌ها از بین می‌روند. واژه‌ی آفت کش شامل تمام مواد شیمیایی است که برای کنترل هر نوع آفت، قارچ، علف هرز یا حشره روی گیاهان پاشیده می‌شود.

مشکلات مرتبط با زنبورهای عسل و استفاده از آفت کش‌ها زمانی بروز می کند که حشرات آفت محصولاتی را تهدید می کنند که زنبورهای عسل بر روی آن‌ها کار می کنند و کشاورزان از آفت کش‌ها جهت حفظ نباتات خویش استفاده می کنند.

زنبورها از چندین طریق در معرض حشره‌کش‌ها قرار می گیرند :

- پاشیدن سم به صورت مستقیم ولی غیر عمد بر روی زنبورهای در حال پرواز ، این گونه زنبورها ممکن است در مزارع یا پس از بازگشت به کندو از بین بروند.
- تماس با حشره‌کش‌هایی که به تازگی پاشیده شده باشد. بسته به نوع فرمولاسیون، ممکن است زنبورها یا در مزارع بمیرند یا پس از بازگشت به کندو جان دهند.
- با مصرف آب، شهد یا دانه‌ی گرده‌ی آلوده، زنبورهای صحرایی، زنبورهای کندو یا لاروها درون کندو از بین می‌روند.
- سوء استعمال مواد، از جمله به کار بردن مستقیم دارو بر روی گیاهان غیر هدف و نیز گرد و غبار ناشی از رفت و آمد و به کارگیری مواد شیمیایی نامناسب یا به کار بردن روش‌هایی که باعث کشتن زنبورهای صحرایی، زنبورهای کندو و لاورها می‌گردد.

دانستن علائم زنبورهایی که در معرض حشره‌کش قرار گرفته‌اند مهم است، زیرا این علائم به آسانی با علائم دیگر بیماری‌ها اشتباه می‌شوند. بطور کلی شما به موارد زیر برخواهید خورد :

- کاهش ناگهانی تعداد زنبورها(هزاران زنبور) در وسط فصل تابستان در کلنی‌هایی که قبلاً بسیار قوی بوده‌اند.
- تعداد بیش از اندازه‌ی زنبورهای مرده و در حال مرگ، ظرف ۲۴ ساعت، در جلوی کندو، بر کف کندو یا روی زهواره بالایی قاب‌ها.
- لاروهای در حال مرگ که به بیرون از سلول‌ها می‌خزند.
- قطع چرخه‌ی پرورش نوزاد و از هم پاشیدگی سازمان معمول کلنی.
- تعویض نامناسب ملکه.
- ظرف چهار تا هشت هفته، نوزادان یا به علت عدم فعالیت کارگران رنج می‌برند یا بر اثر بیماری با دانه‌ی گرده‌ی مسموم جان می‌بازند.

چندین نوع حشره‌کش وجود دارد که هر کدام به شیوه‌ای متفاوت بر زنبورهای عسل تأثیر دارند. انواع حشره‌کش هایی که امروزه مصرف عمومی دارد به این گروه‌ها تقسیم می‌شوند :

- ارگانو فسفات‌ها
- هیدروکربن‌های کلره
- کاربامات‌ها
- دی نیترو فنیل‌ها
- مواد گیاهی (بوتانیکال‌ها)
- بیماری‌زاها (پاتوژن‌ها)
- پایرتروئیدها

بطور کلی مرگبارترین حشره‌کش‌ها که ممکن است با آن‌ها تماس حاصل شود شامل متیل پاراتیون میکروکپسوله، کارباریل(سوین) و فورادان است. این مواد برای زنبورها بسیار سمی هستند و باید از تماس زنبورها با آن‌ها جلوگیری کرد.

حشره‌کش‌های بیماری‌زا (آنهایی که باعث ایجاد بیماری می‌شوند) اگرچه برای حشرات راسته‌ی بال غشائیان و زنبورهای عسل، سمی نیستند، اما شما با نام آن‌ها، همراه با کنترل بسیاری از بال پولک‌داران (مانند پروانه‌ی موم خوار و پروانه‌ی *gypsy*) برخورد خواهید کرد. عمده‌ترین پاتوژن‌ها عبارت اند از :

- باکتری‌ها : *Bacillus thuringiensis*(داپیل، بیوترول، تورسید).
- ویروس‌ها : *Trichoplusia polyhedrosis* (ویروس پولی هیدروز).

چه کاری از دست شما بر می‌آید ؟

جهت کاهش امکان رویارویی کلنی با حشره‌کش‌ها، می‌توانید گام های زیر را بردارید :

۱- محل زنبورستان خود را به دقت انتخاب کنید.

- کشاورزان، صاحبان زمین یا اجاره کنندگان زمین تا شعاع پنج کیلومتری زنبورستان خود را شناسایی و با آن‌ها ملاقات کنید.
- با زنبورداران منطقه تماس بگیرید تا از مشکلاتی که در گذشته وجود داشته است آگاه گردید.

- نقشه‌های ناحیه‌ای ، منطقه‌ایی یا هوایی را در رابطه با تعیین محل زنبورستان و نقاطی که ممکن است مورد سم پاشی قرار گیرد (پارک‌ها، باغ‌های میوه، محل‌های مسکونی) کنترل نمایید.
- با محصولات کشت شده ، روش‌های تولید ، تناوب کاشت و مشکلاتی که در گذشته در ناحیه‌ی شما در ارتباط با حشرات وجود داشته است، آشنا گردید.
- مراقب مواقع کاشت، گل دادن و تاریخ‌های برداشت محصولات هدف باشید.

۲- جایگاه زنبورستان انتخابی خود را ارزیابی و خطرات بالقوه‌ی مواد شیمیایی که در محل به کار می‌رود، بررسی کنید:

- حرکت سم‌ها از نقاط سم‌پاشی شده‌ی به زمین‌های مجاور توسط باد
- فراوانی تعداد سم‌پاشی‌ها در طول فصل.
- طغیان غیر منتظره‌ی حشرات آفت(مانند شب پره‌های کولی یا پشه‌ها).
- نیاز به سم پاشی در حین دوره‌ی خزان گل‌های محصول هدف.
- روش‌های به کار بسته شده (هوایی یا زمینی ، با حجم کم یا حجم فوق العاده کم، یا به میزان استاندارد با استفاده از تجهیزات الکتروستاتیک).

۳- با موارد زیر آشنا شوید:

- آفات محصولات کشاورزی در منطقه
- سطوح جمعیت آفت که نیاز به سم پاشی داشته باشد (آستانه‌ی اقتصادی)
- انواع حشره‌کش‌هایی که در محل مصرف می‌گردد و نیز نام‌های رایج و فرمولاسیون آنها.
- نام نویسی برای سم پاشی جایگاه‌ها، تا کسانی که اقدام به سم پاشی می‌کنند از مکان کندوها آگاه باشند.

٤- از فرمولاسیون حشره‌کش‌ها آگاه باشید:

فرمولاسیون‌های با مشخصه‌ی **WP** (پودرهای قابل تعلیق در آب)، **MC** (میکروکپسول) و **D** (گرد) که وقتی به صورت خشک در گیاهان پاشیده شود،

باعث مرگ زنبورهایی خواهد شد که با آن‌ها تماس می‌گیرند. این مواد ممکن است به پاها یا کرک‌های بدن زنبورها بچسبد. حشره‌کش‌هایی به این شکل، همچنین ممکن است با دانه‌ی گرده ترکیب یا با آب باران در چالاب‌های نزدیک نواحی سم‌پاشی شده، مخلوط گردد.

۵- موارد زیر را تعیین کنید:

- تلاش کنید در دوره‌های گل‌دهی علف‌های هرز و گل‌های وحشی محلی؛ گیاهان بومی مورد استفاده‌ی زنبورهای عسل را شناسایی نمایید.
- مشخص کنید زنبورها در هر زمان خاص در کجا چرا می‌کنند (با علامت گذاری زنبورها).
- زنبورها بعداً در کجا چرا خواهند کرد (توالی گلدهی گیاهان).
- چه موقع روز زنبورها بر روی گیاهان هدف جای می‌گیرند.

٦- پیش بینی:

- تغییرات عرف کشت محصولات.
- سم پاشی‌های زمان بندی شده و غیر زمان بندی شده.
- توالی و دوره‌های گل‌دهی محصولات کشاورزی.

سرانجام ، به هنگام وقوع این رویدادها، بدانید که با چه کسی باید تماس بگیرید بویژه اگر تلفات زنبورها قطعی است. بررسی کنید چه منابع قانونی در اختیار دارید و چگونه و از کجا نمونه‌ها را برای آزمایش باید برداشت نمایید. در بیش‌تر موارد، در صورتی که زنبورهای عسل شما ثبت نشده باشند، شما هیچ گونه منابعی در اختیار نخواهید داشت. به یاد داشته باشید که در بسیاری از موارد ممکن است مشکلات شما مربوط به کشاورزی که اقدام به سم پاشی کرده است نباشد، بلکه مرتبط با صاحب یکی از خانه‌های اطراف باشد که می‌خواسته است آن حشرات مزاحم که در حیاط پشت خانه روی بوته‌های رز یا نشسته بر گل‌های قاصدی که بر چمن‌ها روییده‌اند، را از بین ببرد.

حفاظت از زنبورهای عسل در برابر آفت کش‌ها

در زیر به تعدادی از موازین حفاظتی که شما می‌توانید قبل از آن که سم پاشی اتفاق بیفتد به کار گیرید، اشاره می گردد :

- اطمینان یابید که مأمورین سم پاشی (کلی یا پیمانکاران)، شما و مکان زنبورستان شما را می‌شناسند.
- با دفتر ترویج ناحیه‌ی خودتان در مورد کسب اطلاعات پیرامون برنامه‌های حفاظتی تماس بگیرید .
- بطور مرتب با صاحبان زمین‌ها، مستأجرها، مأمورین سم پاشی و نمایندگان ناحیه‌ای برای کسب اطلاعات روز آمد در مورد مشکلات مرتبط با آفت‌ها تماس بگیرید.
- نام ، نشانی و تلفن‌های منزل و محل کار خود (یا تلفن‌های همسایگان و فردی که بتواند به فوریت با شما تماس بگیرد) را ، به گونه‌ای که در معرض دید باشد، روی تابلو اعلام کنید .
- سقف کندوها را با رنگ های روشن رنگ آمیزی کنید تا از هوا و از بالا به آسانی قابل تشخیص باشد.

وقتی که زمان سم پاشی قریب الوقوع است، تعدادی از روش‌های سریع که شما می‌توانید برای حفاظت از زنبورهای خود به کار برید، به شرح زیر است :

- ورودی کندوها را کاهش دهید.
- بر بالای قاب کندوها بطور مستقیم، مقادیر زیادی شربت بریزید(زنبورها دیگر به چرا نمی‌روند تا این مواد را تمیز کنند). حدود یک لیتر دو بار در روز، به مدت یک روز پیش از سم پاشی و یک بار در روز، به مدت دو یا سه روز پس از سم پاشی، شربت شکر بکار برید.
- چنانچه عملی باشد (یعنی چنانچه تنها چند کلنی داشته باشید) ورودی آن‌ها را با توری ببندید تا زنبورها را در کندو حبس کنید و در بالا، یک توری که با

پارچه‌ای خیس پوشانده شده است به کار ببرید، این پارچه را مرطوب نگاه دارید. عمل مرطوب کردن را به ویژه چنانچه هوا گرم باشد با آب پاش یا قوطی آب، حداقل به مدت ۲۴ ساعت ادامه دهید. این کار اقدامی خطرناک است زیرا حتی با پارچه‌ی ضخیم و مرطوب، ممکن است دمای کندو بالا رود و زنبورها ممکن است به سرعت از بین بروند.

- ورودی کندوها را با پارچه‌ی با مش حدود ۸ و بالای کندو را با پارچه‌ی مربوط بپوشانید.
- تله‌های گرده را فعال سازید تا بتوانید دانه‌های گرده‌ی آلوده را جمع آوری کنید (این گرده‌ها را نابود سازید).
- به کلنی‌ها، با آب، شربت و دانه‌ی گرده‌ی تمیز، در حین و پس از دوره‌ی سم‌پاشی، غذای مکمل بدهید. چنانچه وقت دارید و عملی باشد، بهترین روش حفاظت این است که کندوهای خود را حداقل به فاصله‌ی سه کیلومتر از محل قبلی و نواحی هدف (سم پاشی) انتقال دهید. این روش گران‌ترین ولی در عین حال موفق‌ترین روش است.

وقتی زنبورها دچار مرگ و میر شدند شما باید بی‌درنگ به کلنی‌هایی که در معرض خطر قرار گرفته‌اند، کمک کنید. سرانجام، اگر زیاد دیر نشده باشد آن‌ها هنوز می‌توانند عسل اضافی تولید کنند یا دست کم میزان کافی برای مصرف زمستان فراهم سازند. این‌ها تعدادی از کارهایی است که باید انجام دهید :

- کلنی‌های ضعیف را با همدیگر ادغام کنید تا جمعیت زنبورها افزایش یابد.
- به جای این که وقت خود را تلف کنید تا خود زنبورها ملکه‌ی جدید پرورش دهند، خودتان ملکه را تعویض کنید.
- ذخیره‌ی عسل، شان‌ها یا تجهیزات آلوده را نابود و سپس تجهیزات تازه‌ای خریداری و شان‌ها و پایه‌های مومی را تمیز نمایید.

- زنبورها را با شربت، دانه‌ی گرده یا جایگزین دانه‌ی گرده تغذیه کنید تا کلنی حفظ شود و باعث تحریک پرورش نوزادان گردد.

همه‌ی زنبورداران باید به خاطر منافع دو جانبه تلاش کنند و با کشاورزانی که در همسایگی آنان هستند همکاری داشته باشند اما مسئولیت نهایی برای حفاظت از کلنی‌ها بر عهده خود آنهاست یعنی زنبوردار و نه کشاورز، زمین‌دار، یا مسئول سم پاشی. شما باید تا آنجا که امکان دارد در گزینش مکان زنبورستان دقت به خرج دهید و گوش به زنگ مشکلات مورد انتظار باشید و در عین حال موارد غیر قابل انتظار را پیش بینی نمایید.

بیماری‌های نوزدان

بیماری‌های نوزادان ممکن است هم برای افراد تازه کار و هم برای کسانی که در سطح تجاری کار می‌کنند، بسیار خسارت بار باشد. شناسایی نوزاد بیمار و تندرست بخش مهمی از مدیریت کلنی به شمار می‌آید و شناخت و آگاهی از چگونگی استقبال از این بیماری‌ها، ممکن است به جلوگیری از همه‌گیری آن‌ها کمک کند.

ناقلین بیماری عبارت‌اند از :

- زنبورداران، با حرکت بین کلنی‌های بیمار و سالم و تمیز نکردن اهرم‌ها، دستکش‌ها یا لباس‌ها و ابزار آلات زنبورداری.
- قاب‌های نوزادی که بین کلنی‌ها یا بین زنبورستان‌ها مبادله می‌شوند.
- لوازم یا قاب‌های کهنه یا آلوده که خریداری و بین کلنی‌های بیمار و سالم مبادله می‌شوند.
- عسلی که مستقیماً به زنبورها خورانده شده یا به وسیله زنبورها غارت شده است.
- دانه‌ی گرده که به شکل تجاری به فروش می‌رسد.
- زنبورهای پاکتی یا ملکه‌ها
- بچه‌ها

بیماری‌های زنبورها به شکل دو جانبه انحصاری نیست. کلنی ممکن است هم

زمان گرفتار نوزما و بیماری لوک و همچنین کنه باشد. تعدادی از شرایط، همانند سرماخوردگی نوزادان زنبور عسل، ممکن است مانند بیماری‌های مشابه بنظر برسد. توجه دقیق به علائم و شرایط، سابقه و میزان کنه‌های کلنی برای تشخیص این دو از همدیگر، مورد نیاز است.

بیماری لوک امریکایی (AFB)

بیماری لوک امریکایی(AFB)[1] به وسیله‌ی باکتری *Bacillus larvae* به وجود می‌آید، که در هر دو حالت هاگ و رویشی وجود دارد. زمانی که اسپور در مرحله‌ی دوره‌ی لاروی جوانه می‌زند بیماری به وسیله‌ی هاگ انتقال داده می‌شود و نوزاد آلوده در مرحله‌ی رویشی از بین می‌رود. این بیماری از مخرب‌ترین بیماری‌های نوزادان می‌باشد و به همین دلیل برای نخستین بار قوانینی پیرامون زنبورداری به تصویب رسید.

وقتی مراحل رویشی (غیر جنسی) در کلنی پدید می‌آید، بیماری به سرعت گسترش می‌یابد و کلنی ضعیف می‌گردد و در بیشتر موارد، کلنی سرانجام از بین می‌رود مگر آن که به **AFB** مقاوم باشد. اسپورها می‌توانند در فراورده‌های کندو (مانند عسل، موم و بره موم) به مدت ۶۹ سال زنده بمانند. **LD50** برای **AFB** (یعنی میزان **AFB** لازم برای کشتن ۵۰ درصد زنبورها)، ۳۵ اسپور است که به یکایک لاروهای یک روزه خورانده شود. لاروهای آلوده غالبا مسن‌تر هستند و بنابراین مخفی می‌مانند و به سرعت مشخص نمی‌گردند. وقتی **AFB** پیشرفت کرد، لاروهای مسن آلوده به وسیله‌ی زنبورها سرپوش‌برداری می‌گردند و به شکل پولک‌های سیاهی به نظر می‌رسند زبانشان بیرون آمده است.

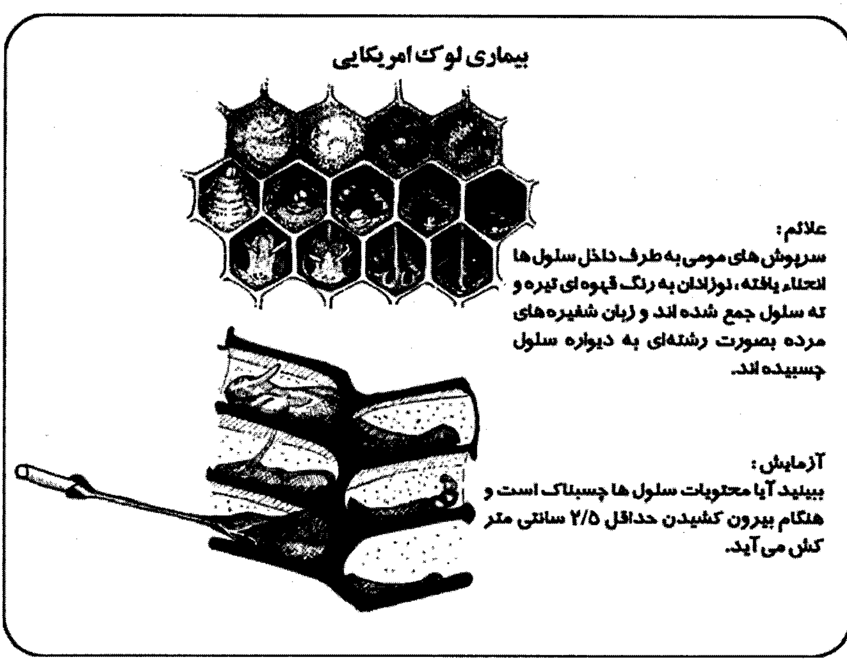
علائم

علائم **AFB** متفاوت است و امکان دارد با سایر بیماری‌ها یا علائم کنه اشتباه شود. بنابراین باید اطمینان یابید که شناسایی این بیماری را فرا گرفته‌اید. به دنبال علائم زیر

1- American Foul Brood

بگردید:

- الگوی پراکنش نوزادان به جای فشرده، نامنظم است.
- لاروهای سالم، درخشنده و به رنگ سفید هستند. لاروهای بیمار این نما را از دست می‌دهند و از رنگ قهوه‌ای روشن به قهوه‌ای تیره تبدیل می گردند. لاروها در حال ایستاده در سلول از بین می روند نه به حالت خوابیده‌اند.
- از آنجا که مرگ لاروها و شفیره‌ها غالباً پس از آنکه سلول‌ها سرپوش گذاری شدند پدید می‌آید، سرپوش‌ها به شکل مقعر در می‌آیند و تعدادی از آن‌ها به وسیله‌ی زنبورها به امید بیرون آوردن نوزادان مرده، سوراخ خواهد شد (به تصویر مربوط به **AFB** نگاه کنید).
- سطح سرپوش‌ها به جای آن که خشک باشد، خیس یا نمناک است.
- لاروهایی که مدت‌هاست مرده‌اند قوام چسب مانند دارند و جابجا کردن آن‌ها برای زنبورها دشوار است.



- سرانجام لاروهای مرده، خشک می‌گردند؛ باز مانده‌های خشک شده یا پولک‌های آن‌ها، محکم به انتهای قسمت عقب و دیواره‌های سلول می‌چسبد.
- تعدادی از شفیره‌های مرده، در خود فرو رفته و به پولک تبدیل شده‌اند، امکان دارد زبان آنها که با زاویه‌ی قائمه نسبت به دیواره‌ی بیرون زده یا افراشته باشد و این وضعیت ممکن است تنها ویژگی قابل تشخیص باشد.
- چنانچه تعداد زیادی از کلنی‌ها در زمستان از بین رفته باشند، ممکن است از زنبورستان بوی ناخوشایندی به مشام برسد.

هر کندویی که بو می‌دهد، به ویژه چنانچه در طی زمستان تلفات زمستانه داشته باشد، باید مشکوک تلقی گردد. چنانچه شما در نور مناسب به قاب نوزادان نگاه کنید، باید قادر باشید زبان‌های بیرون‌زده را مشاهده نمایید.

AFB به اشکال زیر ازکندویی به کندوی دیگر انتقال می‌یابد :

- استفاده‌ی زنبورداران از تجهیزات، ابزارها یا لباس‌های زنبورداری آلوده به بیماری.
- انتقال قاب‌های حاوی لاروهای بیمار و اسپور بیماری به کلنی‌های سالم.
- وجود باکتری در حجرهای عسل و دانه‌ی گرده که پولک‌های آن تمیز نشده باشند. این اسپورها به وسیله‌ی زنبورهای پرستاری که به تغذیه‌ی لاروها می‌پردازند به آن‌ها انتقال داده می‌شود.
- زنبورهای نظافت کننده به هنگام بیرون ریختن نوزادان مرده یا پولک‌ها باعث گسترش باکتری‌ها به همه جای کندو می‌گردند.
- زنبورهای غارت‌گر بیمار وارد کلنی غیر آلوده‌ی سالم می‌گردند یا زنبورها دست به غارت از کلنی بیمار می‌زنند.
- زنبورهایی که از کلنی های آلوده به اشتباه وارد کلنی‌های سالم می‌گردند.

بچه زنبورهایی که آلوده **AFB** هستند.

چنانچه یک کلنی مشکوک به آلودگی به **AFB** است، مراحل زیر را هر چه زودتر اجرا کنید:

مرحله‌ی اول: ورودی را کاهش دهید تا میزان غارت به حداقل برسد.

مرحله‌ی دوم: با توجه به رنگ یا علائم، آن را از بقیه متمایز کنید تا ورود اشتباهی زنبورها را به حداقل برسانید.

مرحله‌ی سوم: درمان را آغاز کنید (درمان با مواد شیمیایی) و همه‌ی کلنی‌ها را بی‌درنگ تحت درمان قرار دهید (به قسمت شیمی درمانی بیماری لوک در ادامه نگاه کنید).

نمونه‌ای از نوزادها و شان‌های آلوده و یک نمونه از شان عسل به مساحت ۲۰ سانتی متر مربع را برای آزمایش ارسال کنید. نمونه را از قاب ببرید و آن را داخل روزنامه بپیچید تا کپک نزند ؛ از هیچ گونه پوشش دیگری استفاده نکنید، بر روی تکه کاغذی جداگانه، نام و نشانی خود را بنویسید و این کاغذ و نمونه‌ها را در جعبه‌ی چوبی یا مقوایی محکمی قرار دهید و آن را به آزمایشگاه ارسال دارید.

اطلاعات زیر را نیز باید همراه نمونه باشد:

- نام و نشانی زنبوردار
- نام و نشانی فرستنده (اگر با زنبوردار تفاوت دارد)
- مکان و منبع نمونه‌ها
- تعداد نمونه‌های ارسالی را (هر کدام با برچسب و شماره‌ی قرار داده شده در بسته)؛ مشخص سازید که آیا نمونه‌ها از یک زنبورداری می‌باشد یا از زنبورداری های متفاوت است.

آزمایش AFB

از تست روبینس[2] (که در پاراگراف بعد شرح داده شده است)، برای آزمایش لاروهایی استفاده کنید که حدود ۳ هفته است مرده‌اند.

2- ropiness

از آنجا که تعیین این که چه مدت می‌باشد که لارو مرده است دشوار خواهد بود، به شکل تصادفی بین ۵ تا ۱۰ سلول را از چندین قاب تست نمایید. راهی صحیح برای تعیین این که چه مدت می‌باشد که لاروی مرده است، چک کردن حضور یا غیاب قطعات (بندهای) بدن یا فشردگی های آن (همانند فشردگی‌های کرم خاکی) است. اگر این علائم وجود نداشته باشد، دست کم سه هفته‌ای می شود که لارو مرده است.

چوب کبریت، ساقه‌ی گندم یا تکه چوبی وارد سلول‌های مشکوک نمایید، مواد لارو مرده را به هم بزنید ، سپس به آرامی تکه چوبی را که برای تست به کاربرده‌اید بیرون بکشید. اگر بخشی از لارو در حال پوسیدن به تکه‌ی چوب چسبیده است و می‌توان آن را به میزان ۲/۵ سانتی متر در حالی که بقیه‌ی آن به ته سلول چسبیده است بیرون کشید، احتمالاً مرگ آن به علت ابتلاء به **AFB** بوده است. تکه‌ی چوب را حتما بسوزانید، به دودی و اهرم خود اسکاج پشمی آغشته به صابون بمالید و دست‌های خود را بشویید. دستکش‌ها و لباس‌های مخصوص زنبورداری خود را به دقت با آب و صابون و ماده‌ی سفید کننده شست و شو نمایید.

درمان با سوزاندن کندوها

پیش از متداول شدن روش‌های شیمی درمانی، گاز اکسید اتیلن یا اتاقک‌های گاز، تنها روش قابل قبول رویارویی با کلنی‌های آلوده به **AFB** ، نابود کردن آن‌ها از طریق سوزانیدن بود. روش درمان کندوهای دچار بیماری یعنی سوزاندن و تدخین در این‌جا شرح داده می‌شود:

در روش نخست شما باید همه‌ی قطعات چوبی، موم، زنبورها و عسل را بسوزانید.

مرحله‌ی اول: همه‌ی زنبورهای بالغ را با سم‌پاشی شبانگاهی قاب‌ها و بوسیله‌ی حشره کش نابود سازید (مانند رسمترین یا سوین) یا با محلول ۴-۳ درصد آب صابون (یک فنجان از مایع پاک کننده در هر ۴/۵ لیتر آب کافی است).

مرحله‌ی دوم : برای حفظ زنبورها شما می‌توانید همه‌ی آنها را از داخل کندو در یک طبقه‌ی پر شده با پایه های مومی بتکانید و سپس زنبورها را با شربت شکر همراه با دارو تغذیه کنید. البته این روش توصیه نمی‌شود زیرا بسیاری از زنبورها ممکن است به کلنی‌های دیگر وارد شوند و بیماری را به آن‌ها گسترش دهند.

مرحله‌ی سوم : کل کندو را به شکل دست نخورده به مزرعه‌ای انتقال دهید و در آنجا چاله‌ای (با گودی حداقل ۴۵ سانتی متر) حفر شده و در آن آتش در حال شعله کشیدن باشد، بیندازید. اگر لازم است وسایل کندو را جداگانه حمل کنید، هر یک از طبقه‌ها را روی یک پارچه یا کارتن قرار دهید تا زنبورهای مرده و عسل آلوده و اسپورهای بیماری در کف زنبورستان پراکنده نگردد.

مرحله‌ی چهارم : همه‌ی نوزادان، عسل و موم را در چاله بسوزانید. می‌توانید کندوها را به کمک تخته‌های بزرگ روی چاله نگاه دارید. اطمینان یابید که همه چیز سوخته و به خاکستر تبدیل گردیده است. ممکن است موم خشک را نگاه دارید (که باید آن را به کارخانه‌ی فراوری ارسال دارید) البته تا زمانی که از دسترس زنبورها غارتگر در امان باشد.

مرحله‌ی پنجم : خاکستر و چاله را با خاک تازه بپوشانید. ممکن است شما کندوهای نو خود را که خیلی آغشته به موم و بره موم نباشد نگاه دارید (که آغشته به اسپورهای **AFB** است). کندوها را واژگون نگاه دارید، طوری که لبه‌ها در پایین جای گیرد و آن‌ها را سه تا چهارتایی روی هم قرار دهید. سپس طبقات کندو را ضدعفونی کنید:

- داخل طبقات روی هم قرار گرفته را با کاغذ روزنامه پر کنید و آن‌ها را آتش بزنید، وقتی سطح داخلی بدنه‌ی طبقات سوخت، آتش را خاموش کنید.
- همچنین ممکن است درون کندوها را با نفت سفید آغشته و آن را با روزنامه آتش بزنید، این راه برای ضدعفونی کردن کندوها مناسب‌تر است.
- از مشعل‌های(شعله افکن) پروپان می‌توان برای ضدعفونی نمودن سقف، کف و

دیواره‌های کندو استفاده کرد. چوب باید اندکی به رنگ قهوه‌ای و همه‌ی لبه‌ها، گوشه‌ها و درزها مورد توجه خاص قرار گیرد. لبه‌ها و بخش‌های داخلی را کاملاً تمیز کنید.

درمان بوسیله اتاقک‌های تدخین

پس از کشتن زنبورها، بدنه‌ی کندوها، درب‌ها و تخته‌های کف را در اتاقک تدخین، مانند اتاقک تدخین اکسید اتیلن قرار دهید. همچنین ممکن است از ضدعفونی گرمایی مانند حمام پارافین در حال جوش، استفاده کنید. پرتوتابی با پرتو گاما نیز باعث بر طرف کردن آلودگی شان‌های خالی و تجهیزات خواهد شد، اما اتاقک‌های تشعشع معمولاً در دسترس نیست. این دستگاه‌های ویژه می‌توانند شان‌های خالی و تجهیزات را با کشتن اسپورهای بیماری ضدعفونی کنند تا شما بتوانید دوباره از آن‌ها استفاده کنید. در حال حاضر بسیاری از کشورها دیگر اتاقک اتیلن ندارند، زیرا این ماده دیگر در دسترس نیست.

بیماری لوک اروپایی(EFB)

بیماری لوک اروپایی (**EFB**)[۲] به وسیله‌ی باکتری‌هایی که هم اکنون *Melissococus pluton* نامیده می‌شود (که پیش از این *Streptococus pluton* و *Bacillus pluton* نامیده می‌شد) شناخته می‌شود، هر چند باکتری‌های دیگری نیز ممکن است هم زمان باعث آلوده ساختن لاروها شوند و علائم مشابهی پدید آورند. **EFB** بطور معمول در کلنی‌های ضعیف، مانند آنهایی که برای گرده افشانی به کار می‌روند دیده می‌شود.

بیماری معمولاً در بهار شایع است و رشد کلنی را کند می‌نماید. لاروهایی که از ۴۸ ساعت زیادتر عمر دارند، بیش از همه در معرض خطر دارند و آن‌هایی که می‌میرند معمولاً در سلول‌های سرپوش‌دار قرار ندارند بلکه در ته سلول روباز هستند. باکتری عامل بیماری در مدفوع ، خرده های موم و دیواره‌ی سلول‌های لاروهای

2- European Foul Brood

آلوده دیده می‌شود. این بیماری که به اندازه‌ی لوک آمریکایی خطرناک نیست را باید با دارو درمان کرد همچنین ملکه‌ی کندو را باید تعویض یا کلنی را با زنبورهای اضافی تقویت نمود، یا هر دو کار را با هم انجام داد.

علائم :

علائم کلنی آلوده به **EFB** با آن‌هایی که آلوده به **AFB** است، تفاوت دارد. یاد بگیرید که موارد زیر را شناسایی نمایید:

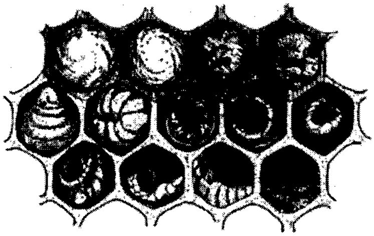
لاروها در حالت حلقوی یا نامنظم در سلول‌های خود می‌میرند (به تصویر مربوط به **EFB** نگاه کنید)

- از آنجا که بیشتر لاروهای جوان از بین می‌روند، سلول‌های آن‌ها بدون درپوش است و شما می‌توانید لارو تغییر رنگ داده را به روشنی مشاهده نمایید.
- رنگ لاروها از سفید مرواریدی به کِرم روشن تغییر می‌کند، سپس از قهوه‌ای به قهوه‌ای مایل به خاکستری و با خشک شدن لاروها، رنگ تیره‌ای به خودمی گیرند. لاروهای طبیعی سالم به رنگ سفید مرواریدی هستند.
- پوسته‌های خشک- بازمانده‌ی لارو- برخلاف پوسته‌های‌**AFB** که جدا کردن آنها دشوار است اصولاً از سلول‌ها راحت جدا می‌شوند، بنابراین آزمایش چوب کبریت به کار نمی‌آید.
- تعدادی از لاروها در سلول‌های درپوشیده یا پراکنده در شان نوزاد می‌میرند، درپوش‌های مومی ممکن است، محدب یا سوراخ باشند.
- بوی ترشیدگی ممکن است وجود داشته باشد.
- لارو زنبورهای نر و ملکه نیز ممکن است آلوده گردند.

بیماری لوک اروپایی به روش‌های زیر از یک کلنی به کلنی دیگر انتقال می‌یابد:

- سلول‌هایی که لاروها در آنجا از تخم خارج می‌شوند ممکن است حاوی باکتری باشد.

بیماری لوک اروپایی



علائم:
باکتری لاروهای جوان‌تر و سرباز را آلوده می‌کند و آنها را به رنگ قهوه‌ای در می‌آورد.



آزمایش:
لاروها به حالت حلقوی ته سلول‌ها قرار گرفته، اثری از زبان شفیره‌ها نیست، بوی ترشیدگی به مشام نمی‌رسد و در آزمایش چوب کبریت محتویات سلول هم کش نمی‌آید.

- از آنجا که پولک‌ها به وسیله‌ی زنبورهای پرستار برداشته می‌شوند، با این کار باکتری‌ها در تمام کلنی پراکنده می‌گردند.
- زنبورهای غارت‌گر بیمار وارد کندوی سالم می‌گردند.
- به کار بردن لوازم آلوده
- ورود اشتباهی زنبورها از کندوهای آلوده به میکروب، به کندوهای سالم

زنبورهایی که شدیداً آلوده به کنه‌های واروآ شده‌اند ممکن است علائمی همانند **EFB** را نشان دهند، هرگونه پرسشی در این مورد دارید، از طریق روشی که قبلاً در بخش مربوط به تست **AFB** گفته شد نمونه‌ای را برای آزمایشگاه دامپزشکی ارسال دارید. همچنین مطالبی را درباره‌ی کنه‌های واروآ و علائم کنه‌ی انگل در بخش‌های بعدی این فصل مطالعه نمایید.

کنترل لوک اروپایی :

- ملکه‌ی کلنی را تعویض کنید تا چرخه‌ی پرورش نوزاد شکسته شود، این کار به تمیز کردن و دور ریختن لاروهای مرده و آلوده به بیرون از کندو کمک می‌کند.

- از داروهای شیمیایی برای درمان بیماری استفاده نمایید (به قسمت شیمی درمانی بیماری لوک نگاه کنید).

زنبورها را با شربت شکر تمیز و مکمل یا جایگزین گرده تغذیه کنید، نه با دانه‌ی گرده‌ای که خریداری کرده‌اید زیرا این ماده ممکن است حاوی میکروب‌های **EFB** یا دیگر میکروب‌های بیماری‌زا باشد.

- ورود اشتباهی زنبورها بین کلنی ها را با جابجایی محل آنها در زنبورستان و توزیع مجدد آنها کاهش دهید.
- نوزادان را قبل از تغییر تجهیزات به دقت در قاب‌ها مورد بررسی قرار دهید.

دارو درمانی بیماری لوک

هنگام تشخیص بیماری، برای پیشگیری علیه هر دو نوع لوک آمریکایی و اروپایی می‌توان به زنبورها دارو داد. آنتی بیوتیک ها باعث درمان بیماری نخواهند شد؛ این مواد از رشد اسپور میکروب‌ها جلوگیری می کنند و به زنبورها امکان می‌دهند تا نوزادان بیمار را بیرون بریزند. آنتی بیوتیک باید به هنگام تغذیه‌ی لاروها در دسترس باشد تا از رشد اسپور میکروب ها، داخل لاروهای سالم جلوگیری کند. آنتی بیوتیک‌ها را با مدیریت خوب و رعایت بهداشت کلنی و سالم نگاه داشتن زنبورها به کار برید.

آنتی بیوتیک ترامایسین (**TM**) تنها داروی ثبت شده در ایالات متحده جهت درمان لوک آمریکایی و لوک اروپایی است. چنانچه شیشه‌ی حاوی این ماده در یخچال با هوای خشک و تاریک یا در فریزر نگاهداری گردد و در آن باز نشود، بسته‌ی آن تا چندین سال پس از گذشت تاریخ مصرف، باز هم فعال باقی می‌ماند. دارویی که برای پیشگیری به کار می‌رود باید در بهار و پاییز داده شود نه در حین دوره‌ی جریان شهد. چنانچه داروها در حین جریان عسل به کار برده شوند، عسل آن را نباید برای مصرف انسان به کار برد. سه روش برای خوراندن دارو به زنبورها مورد تأیید قرار گرفته است : به شکل شربت، به صورت خشک ، به همراه کیک روغنی.

پودر قابل انحلال ترامایسین یا (**TSP**)، که نام ژنریک آن اکسی تتراسایکلین هیدرو کلراید (**TMHCL**) است، به شکل پودر محلول جهت تهیه فرمولاسیون میدانی در فروشگاه‌های وسایل زنبورداری به فروش می‌رسد. این ماده در بسته‌های ۱۸۰ گرمی عرضه می گردد، که حاوی ۱۰ گرم ماده‌ی مؤثر است (یا ۲۵ گرم در ۴۵۰ گرم فراورده و بنابراین با نام **TM25** شناخته می‌شود).

این ماده بسیار آسیب پذیر است و می‌تواند رطوبت را از هوا جذب کند، بنابراین محتویات آن بر اثر رطوبت تجزیه می گردد.

ترامایسین همچنین به شکل فله‌ای به عنوانTM-50D و TM-100D (در کیسه‌های ۲۲/۵ کیلوگرمی) عرضه می گردد. میزان مصرف آن بستگی به میزان داروی مؤثر در هر کیلوگرم دارو دارد. برای دادن دوز مناسب به هر کلنی، رهنمودهای بر چسب دارو را به دقت مطالعه کنید، در غیر این صورت ممکن است داروی کافی برای درمان بیماری را به کار نبرید.

صرف نظر از چگونگی خوراندن دارو به زنبورها، شما باید دادن **TM** را ۴۵ روز قبل از قرار دادن طبقات کندو قطع نمایید. در اینجا رهنمودهای جدید برای خوراندن ترامایسین به زنبورها ذکر می گردد:

استفاده از پودر شکر : از شکر پودر شده استفاده کنید نه شکر دانه دانه، تا مخلوط کردن آن با آنتی بیوتیک آسان‌تر باشد. ترکیب پایه، شامل ۱ قاشق چای خوری TM25 در دو قاشق غذا خوری پودر شکر (خاک قند نرم) است، این مخلوط را به میزان ۲۸ گرم (۲ قاشق غذا خوری) از این ترکیب، برای هر کلنی به میزان ۳ بار در روز و در فواصل سه تا پنج روزه بکار برید. دوز آن به ازای هر کلنی تحت درمان باید معادل ۶۰۰ میلی گرم اکسی تتراسایکلین **HCL** (ترامایسین) باشد.

در هنگام پودرپاشی، اطمینان یابید که مخلوط شکر و دارو روی قاب‌ها می‌ریزد نه روی سطح قاب‌های حاوی نوزاد سرباز، زیرا ترامایسین برای لاروها سمی است.

این کار را دو یا چند بار دیگر در فواصل سه تا پنج روزه تکرار کنید تا دارو به مقدار مورد نیاز به زنبورها برسد. این دارو تلخ است و تعدادی از زنبورها آن را نخواهند خورد؛ آن‌ها حتی اطراف آن بره موم می‌مالند. اگر چنین چیزی پیش آمد برای خوراندن آنتی بیوتیک به زنبورها راه دیگری در پیش گیرید.

هرگونه درمان را شش هفته پیش از جریان شهد متوقف سازید. از آنجا که این نوع ترامایسین(پودر محلول) آب را از هوا جذب می کند، هر ساله از بسته‌ای باز نشده یا تازه خریداری شده، مخلوطی تازه تهیه نمایید. در مواقع عدم مصرف، مخلوط را در شیشه‌ای دربسته و در مکانی تاریک و خنک نگاهداری نمایید.

استفاده از شربت : این روش به کاربران TM توصیه نمی‌گردد زیرا دارو ظرف یک هفته تأثیر خود را در شربت از دست می‌دهد. در صورتی که از ترامایسین برای درمان بچه ها استفاده می شود از پاشیدن مستقیم شربت حاوی داروی تازه تهیه شده استفاده کنید. تا زمانی می‌توانید کلنی بیماری را با شربت آمیخته با دارو تغذیه کنید که زنبورها خیلی گرسنه باشند و شربت را به سرعت مصرف کنند. همچنین می‌توانید بطور مکرر شربت حاوی دارو را بر زنبورهای بیمار اسپری کنید تا مقدار مورد نیاز را مصرف کنند. هنگام جریان شهد، زنبورها را با این ماده تغذیه نکنید.

۱ قاشق غذاخوری TM-25 را در یک لیتر شربت ۱:۱ شکر به آب حل کنید. برای حل کردن شکر، آب بسیار داغ به کار ببرید و ظرف را به شدت تکان دهید؛ وقتی که سرد شد، TM را به آن اضافه کنید. با ۱ لیتر، سه نوبت مختلف زنبورها را تغذیه (با فواصل سه تا پنج روز بین نوبت‌های تغذیه)، و هر بار آن را به صورت تازه تهیه کنید.

استفاده از کیک : کیک ترامایسین پایدارترین فرم آن است و می‌تواند شش تا هشت هفته دوام آورد. معمولاً این ماده طی ماه‌های زمستان به زنبورها خورانده می‌شود، و نوع روغنی آن می‌تواند به جلوگیری از افزایش میزان کنه‌های تنفسی کمک کند. برای تهیه ی کیک، از ۴ قاشق چای خوری سر پر TM-25 و $\frac{1}{4}$ فنجان

روغن نباتی و $\frac{۱}{۴}$ فنجان شکر سفید استفاده کنید. این میزان برای یک کلنی مناسب است زیرا حاوی مقدار مورد نیاز دارو می باشد.

بیماری‌های قارچی

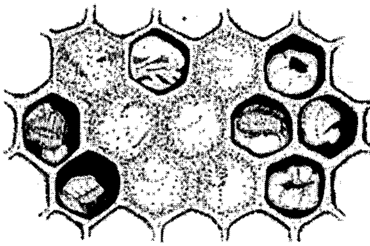
گچی شدن نوزادان

گرچه دهه‌هاست که این بیماری در اروپا شایع است اما در آمریکا برای نخستین بار در سال ۱۹۶۸ وجود آن گزارش شد و از آن پس، به تمام آمریکا گسترش یافت. این بیماری به وسیله‌ی قارچ *Ascosphaera apis* پدید می‌آید و اگر چه ممکن است میزان تولید عسل را کاهش دهد ولی معمولاً کلنی را از بین نمی‌برد. تعدادی از خطوط ژنی، بویژه زنبورهای همخون برای ابتلاء به این بیماری مستعدتر هستند، بنابراین یکی از راه‌های کنترل ممکن است تعویض ملکه‌ی کلنی بیمار با سویه‌ی جدیدی از زنبورها باشد.

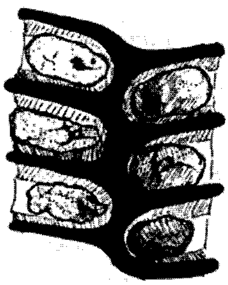
به عنوان نشانه، به دنبال لاروهای سفید رنگ گچی و مومی شده بر تخته‌ی کف کندو باشید. لاروهای آلوده معمولاً به وسیله‌ی زنبورهای پرستار از سلول‌هایشان خارج می‌شوند. لاروهای مومی شده‌ی خشک سرانجام به رنگ خاکستری تیره تا سیاه درمی‌آیند. همه این رنگ‌های لاروهای مومی شده را می‌توان در قاب نوزادان و روی بر تخته‌ی کف کندو یافت(به تصویر مربوط به نوزادان گچی شده نگاه کنید).

مستعدترین لاروها برای ابتلاء، لاروهای چهار روزه و آن‌هایی هستند که سرما خورده‌اند، به ویژه لاروهای زنبورهای نر. اسپورهای قارچ نسبت به تجزیه مقاوم هستند و ممکن است تا ۱۵ سال زنده بمانند، اسپورها در حین مبادله‌ی غذا از زنبوری به زنبور دیگر یا از زنبور ملکه و همچنین بوسیله‌ی زنبورهای سرگردان، انتقال می‌یابد.

بیماری گچی شدن نوزادان



علائم:
قارچ ها لارو جوان را آلوده می‌کنند ، در نتیجه لارو به رنگ سفید گچی و نهایتاً به خاکستری و سیاه تغییر می یابد.



لارو خشک شده (چروکیده) شبیه گرده فشرده شده داخل سلول است ، اما زنبورها لاروهای خشک شده را بیرون می‌آورند که روی تخته کف کندو به وضوح قابل رویت است.

شان‌ها و ابزارهای آلوده نیز بیماری را انتقال خواهند داد. این قارچ در زنبورستان به وسیله‌ی عوامل زیر انتقال می‌یابد :

- باد
- خاک
- شهد، دانه‌ی گرده و آب
- زنبورهای غارت‌گر بیمار یا زنبورهایی که به اشتباه وارد کلنی‌های دیگر می‌شوند.
- ملکه‌ی آلوده
- تجهیزات

در حالی که گچی شدن نوزادان بطور عادی بیماری خطرناکی نیست، در موارد شدید ممکن است تعداد زنبورها کاهش یابد و میزان تولید عسل کم شود. هیچ گونه ماده‌ی شیمیایی ثبت شده‌ای برای مداوای این بیماری وجود ندارد ولی شما می‌توانید دست به تمهیدهای زیر بزنید:

- کندوها را به مکانی آفتابی انتقال دهید.

- شان‌های آلوده را جدا کنید و آن‌ها را بسوزانید.
- با اضافه کردن زنبورهای جوان، کلنی ضعیف و بیمار را تقویت کنید.
- ملکه را با ملکه‌ای از توده سالم عوض نمایید.
- به زنبورها شربت و مکمل پروتئین بخورانید تا کلنی قوی و سالم شود.

نوزاد سنگی

نوع دیگری از بیماری قارچی، به نام نوزاد سنگی، به وسیله‌ی چندین گونه‌ی قارچ اسپرژیلوس پدید می‌آید که یکی از موجودات داخل خاک است. این بیماری نادری است که زنبورداران کمتر با آن برخورد می‌کنند و اغلب با گچی شدن نوزادان اشتباه می‌گردد. تنها راه قابل اعتماد برای تمایز این دو، کشت آزمایشگاهی اسپور قارچ‌هاست.

بیماری‌های ویروسی زنبورهای عسل

۱۸ نوع ویروس شناخته شده وجود دارد که باعث بیمار شدن زنبورهای عسل می‌گردند . ویروس‌ها که با باکتری‌ها اختلاف دارند، تکه‌هایی از DNA یا RNA (اسیدهای نوکلئیک با پوششی پروتئینی) هستند که از ژنوم (کروموزوم‌ها) باکتری‌ها جدا شده‌اند. آن‌ها موجوداتی غیر زنده به شمار می‌آیند زیرا فاقد تمام ویژگی‌هایی هستند که به آن‌ها امکان دهد تا همنوعان خودشان را تکثیر نمایند. آن‌ها می‌توانند تنها با دخالت در DNA مربوط به میزبانی زنده، ویروس‌های تازه‌ای ایجاد نمایند؛ بنابراین، آنتی بیوتیک‌هایی که میکروارگانیسم‌های باکتریایی را نابود می‌کنند، بر ویروس‌ها تأثیری ندارند. بسیاری از زنبورهای مستعد ابتلاء به بیماری‌های ویروسی ممکن است از قبل، استعداد ابتلاء به این گونه عفونت‌های ویروسی را داشته باشند؛ بنابراین تنها راه قابل اعتماد کنترل این گونه بیماری‌ها، تعویض ملکه با ملکه‌ای است که مستعد ابتلاء به بیماری ویروسی نباشد.

همه‌ی ویروس‌های زنبورهای عسل احتمالاً داخل یا روی بدن زنبورها یا در

جایی از کندو به حالت کمون(خفته) به سر می‌برند. بسیاری از آنان وقتی از راه تراشه‌ها یا بر اثر جراحت، موهای شکسته یا جای نیش کنه‌ها به درون بدن زنبورهای عسل راه یابند، ممکن است فعال شوند. یکی از آثار طعمه خواری کنه‌ها، ظهور ویروس‌هایی است که در غیر آن حالت خوش خیم هستند. از سال ۱۹۹۷، شش نوع ویروس مختلف با آلودگی به کنه ارتباط داده شده است.

بیماری ویروسی لارو کیسه‌ای

لارو کیسه‌ای، نوعی بیماری است که به وسیله‌ی ویروسی قادر به گذر از صافی پدید می‌آید و ممکن است همراه با دیگر بیماری‌های نوزادان وجود داشته باشد. این بیماری با گزش کنه‌ی زنبور ارتباطی ندارد بلکه ممکن است از طریق ژنی به وسیله‌ی خطوط ژنی همخون شده، ایجاد گردد.

علائم

علائم بیماری لارو کیسه‌ای به قرار زیر است(همچنین به تصویر مربوط به لارو کیسه‌ای نوزادان مراجعه نمایید):

- لاروها تیره رنگ هستند و از سفید به زرد تغییر رنگ داده‌اند و سرانجام به رنگ قهوه‌ای تیره در می‌آیند.
- ناحیه‌ی سر لاروها تیره رنگ است.
- لاروهای با سر سیاه رنگ به سمت مرکز سلول خم شده‌اند.
- لاروها نمی‌توانند وارد مرحله‌ی شفیرگی شوند و در محلی که سرشان به بیرون کشیده شده است از بین می‌روند.
- لاروهای بیمار به آسانی از کیسه‌های پر از مایع جدا می‌گردند.
- پولک‌ها (زمانی که کیسه‌ها کهنه و خشک می‌گردد) خشک و شکننده‌اند و به آسانی جدا می‌شوند.

گاهی زنبورهای عسل این لاروهای بیمار را به سرعت دور می‌ریزند، اما چنانچه هرگونه پرسشی در مورد شناسایی نوزادان بیمار دارید، نمونه‌ای را برای آزمایشگاه

ارسال کنید. از آنجا که لارو کیسه‌ای نوعی بیماری ویروسی است، دارو بر روی آن بی‌تاثیر است امّا تعویض ملکه‌ی کلنی ممکن است بیماری را از بین ببرد.

ویروس سیاه شدن سلول ملکه که اخیراً شناسایی شده است و امکان دارد با بیماری نوزما همراه باشد، در سیستم‌های تجاری پرورش ملکه دیده می‌شود. لارو ملکه‌ی مرده یا پیش شفیره، که در سلول‌های ملکه در بسته جای دارد، دیواره‌های مومی را به رنگ سیاه در می‌آورد. لاروهای درون سلول‌ها، زرد رنگ و با پوششی مانند لاروهای کیسه‌ای هستند. این ویروس را می‌توان با فومازیلین کنترل کرد.



بیماری‌های ویروسی مرتبط با کنه‌های زنبور عسل

فلج حاد زنبور عسل (ABP) در فرم‌های غیر آلوده، در زنبورهای به ظاهر سالم معمول است، اما وقتی در کلنی‌های آلوده به واروآ دیده شود، این ویروس هم باعث مرگ زنبورهای بالغ و هم موجب تلفات نوزادان می‌گردد. حضور کنه، این بیماری را تشدید می‌کند زیرا زخم‌های ناشی از تغذیه‌ی کنه‌ها بر بدن زنبورها، به ویروس‌ها امکان می‌دهد تا به زنبورهایی که در غیر از این حالت سالم هستند دسترسی یابند و ویروس را قادر می‌سازد تا در سطوح مرگ‌بار تکثیر شود. وقتی که این ویروس در زنبورهای بالغ فعال شود، به وسیله‌ی غذا از زنبورهای پرستار به لاروها منتقل می‌گردد. گمان می‌رود که این موضوع یکی از عوامل عمده‌ی مرگ و میر زنبورها در اواسط تابستان که جمعیت‌های واروآ بالاست باشد. **ABP** که در

اصل از زنبور عسل آسیایی (*Apis cerana*) سرچشمه گرفته است، در زنبورهای عسل بدون آلودگی به کنه‌ی واروآ دیده می‌شود.

ویروس کشمیری زنبور عسل (**KBV**) که رابطه‌ی نزدیکی با **ABP** دارد، به حالت کمون در زنبورها و شفیره‌ها پیدا می‌شود. به نظر می‌رسد که وقتی کنه‌های واروآ از زنبورهای عسل تغذیه می‌کنند این ویروس از حالت خوش خیم به حالت مرگ‌بار در می‌آید. وقتی ویروس به درون همولنف وارد شود، ممکن است ظرف سه روز باعث مرگ گردد. **KBV** ممکن است با دیگر پاتوژن‌های زنبور عسل، مانند نوزما، همراه باشد، اما این ارتباط هنوز قطعی نیست.

ویروس فلج مزمن(**CPV**)یکی از نخستین ویروس‌هایی بود که از میزبان جدا و شناسایی گردید. علائم آن بسیار شبیه علائم کلنی‌های مبتلاء به کنه‌ی تنفسی است، این ویروس ممکن است عامل شیوع بیماری**Isle of wight** در سال‌های دهه‌ی ۱۹۲۰ باشد. بسیاری از علائم آن، همسان آن‌هایی است که برای شناسایی نوزما، آمیب، یا حضور کنه‌ی تنفسی به کار می‌رود. ویروس (**CPV**) دو فرم یا دو سندرم دارد: سندرم نوع I با زنبورهای در حال لرزش مشخص می‌شود که با بال‌های بالهای *K* شکل و شکم‌های متورم بر زمین می‌خزند، این عارضه ممکن است با اسهال خونی، آلودگی به کنه و دیگر بیماری ها همراه باشد. نوع II نیز سندرم بی‌موی سیاه نامیده می‌شود زیرا زنبورها موهای خود را از دست می‌دهند، لاغر، سیاه یا چرب به نظر می‌رسند و نمی‌توانند پرواز کننند بلکه می‌لرزند و به اطراف می‌خزند. این ویروس می‌تواند از زخم‌هایی به کوچکی مویی از جایی کنده و وارد بدن گردد و چنانچه غذای زنبور عسل (شربت یا کیک گرده)، حاوی موهای آلوده باشد، این زنبورها به ویروس آلوده خواهند شد. نژادهای از زنبور عسل که خود مستعد ابتلاء به **CPV** هستند نیز شناسایی شده‌اند. چنانچه زنبورهای عسل شما دچار بیماری‌های ویروسی شدند، ملکه‌های مادری خود را از جایی دیگر تهیه کنید و آن‌ها را از لاین‌های مختلف پرورش دهید.

دیگر کنه‌های مرتبط با ویروس‌ها، ویروس‌های بال ابری ، ویروس فلج آهسته و ویروس عامل از فرم افتادن بال‌های زنبورهای عسل هستند. ویروس آخری که معمولاً در کلنی‌های آلوده به واروآ یافت می‌شود باعث تغییر فرم بال‌های زنبورهای جوان و شفیره‌ها می‌شود و عارضه‌ای که غالباً گمان می‌رود ناشی از تغذیه‌ی کنه‌ها باشد. با این همه، تغذیه‌ی کنه‌ها نیز باعث دیگر انواع از فرم افتادگی زنبورهای عسل می‌گردد. بسیاری از این ویروس‌ها پیش از ورود کنه‌های انگل به ویژه واروآ به کندو ناشناخته بودند. بهترین راه کنترل بیماری‌های ناشی از کنه، کنترل کنه‌هاست.

کنه‌ها

دو کنه‌ی انگلی که در سال‌های پایانی دهه ۱۹۸۰ وارد ایالات متحده شده‌اند، عملیات زنبورداری را برای همیشه متحول ساخته‌اند. نتیجه‌ی این عارضه، از دست رفتن زنبورها (بین ۲۵ تا ۸۰ درصد کلنی‌ها) و کاهش تعداد زنبورداران (تا ۲۵ درصد)، افزایش هزینه‌های پرورش زنبورها و اجاره کلنی‌ها برای گرده افشانی بوده است. به همراه این عوامل، بهای عسل افزایش یافته است. کنه‌های انگل که در حال حاضر در آسیا و دیگر کشورها پیدا می‌شوند، به همین اندازه، قدرت تخریبی دارند. باید مراقب باشیم که آن‌ها به دیگر نقاط راه نیابند.

کنه‌های تنفسی (بیماری آکارین)

کنه‌های تنفسی عامل ایجاد بیماری آکارین، در سال ۱۹۸۴ از طریق مکزیک وارد ایالات متحده شدند. در پی نخستین گزارش، هم اکنون مشخص شده است که کنه، توسط زنبورهای عسل مهاجر و زنبورهای پاکتی به ایلات شمالی و کانادا سرایت کرده است. از زمان ورود این انگل تاکنون بسیاری از کلنی‌ها نابود شده‌اند، که بر اثر مرگ زنبورها میلیون‌ها دلار خسارت به زنبورداران وارد آمده، میزان تولید و خدمات گرده افشانی کاهش یافته است. هم اینک کنه‌ی تنفسی در سرتاسر جهان به جز استرالیا، نیوزلند و هاوایی گسترش یافته است. این کنه اگرچه ابتدا در اروپا یافت شده است اما زادگاه واقعی آن مشخص نیست.

کنـه‌ی کوچـک (*Acarapis woodi*) داخـل تراشـه (انـدام‌هـای تنفـسی) زنبورهای بالغ زندگی می‌کند. ماده‌ای کـه جفـت‌گیـری کـرده اسـت از بـدن زنبـور میزبان قبلی به حالت خزیدن، از موهای زنبور بیرون می‌آید و در جستجوی زنبـوری تازه متولد شده بر می‌آید (به تصویر کنه‌ی در حال جستجو نگاه کنید). وقتی که کنه میزبان مناسبی می‌یابد، از طریق منفذ تنفسی وارد تراشه او مـی‌گـردد و مـی‌توانـد بـه مدت ۸ تا ۱۲ روز ، روزی حدود یک تخم در آنجـا بگـذارد. پس از بیـرون آمـدن نوزادان از تخم، کنه‌های نابالغ یا لاروها به عنوان انگل در بدن همه طبقات زنبورهای بـالغ زنـدگی و بـا سـوراخ کـردن دیواره‌هـای لولـه‌ی تنفـسی، از همولنـف تغذیه می‌کنند(به تصویر مراحل مختلف کنـه‌ی تنفـسی نگـاه کنیـد). کنـه‌هـایی جدید اگر نر باشند ظرف ۱۱ تا ۱۲ روز و اگـر مـاده باشـند ۱۵-۱۴ روز، از تخـم خارج مـی‌شـوند (بـه تـصویر مربـوط بـه چرخـه‌ی زنـدگی کنـه‌هـا نگـاه کنیـد).



کنه‌ها ممکن است باعث تلفات شدید زنبورها شوند که گاه باعث تضعیف یا نابودی کل کلنی می‌گردند به ویژه در مناطقی که بـه علـت سـرما، زنبورهـا چنـدین مـاه در کندو محبوس می‌باشند. کنه‌های تنفسی در مناطق گرمسیر برای کلنـی‌هـا مـشکلات کمتری ایجاد می‌کنند.

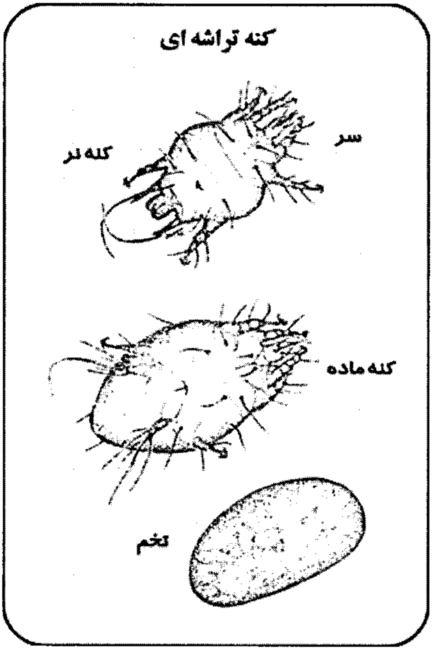
جمع آوری زنبورها جهت آزمایش کنه‌های تنفسی

علائم خارجی کنه‌های تنفسی غیر قابل اعتماد اما شـامل مـوارد کـاهش جمعیـت زنبورها، زنبورهای ضعیفی که با بال‌های k شکل روی زمین می‌خزنـد و کنـدوهایی که در بهار با مقادیر زیادی عسل ترک شده‌انـد مـی‌باشـد. بـرای تعیـین ایـن کـه آیـا زنبورهای شما دچار کنه هستند یا نه، باید زنبورها را کالبدشکافی کنید یا از شـخص

دیگری بخواهید تا این کار را برای شما انجام دهد. اگر مشکوک به این شده‌اید که زنبورستان شما دچار این آفت شده است و بازرس قادر به بازدید از محوطه‌ی زنبورداری شما نیست، زنبورهایی را جهت آزمایش آلودگی به کنه، جمع آوری و از روش زیر برای انجام این کار استفاده کنید:

مرحله‌ی اول- دست کم از ۵۰ درصد کلنی‌های زنبورستان نمونه برداری کنید.

مرحله‌ی دوم- فقط زنبورهای مسن را جمع آوری کنید زیرا این دسته از زنبورها بیش‌تر احتمال دارد آلوده باشند و شناسایی آن‌ها آسان‌تر است. زنبورهای مسن را معمولاً می‌توان بر روی درب داخلی، ورودی و یا بیرون، در حال چرا یافت نه در نزدیکی منطقه پرورش نوزاد.



مرحله‌ی سوم- زنبورهای جمع آوری شده را درون الکل اتیلیک ۷۰ درصد یا محلول الکل ایزو پروپیل قرار دهید یا آن‌ها را در شیشه‌های کوچک، بطری‌ها یا کیسه‌های پلاستیک فریز کنید.

مرحله‌ی چهارم- این نمونه‌ها را همراه با اطلاعات زیر برای مرکز دولتی نظارت بر زنبورداری یا آزمایشگاه‌های خصوصی ارسال دارید: نام خودتان؛ نشانی؛ مکان زنبورستان مورد آزمایش (استان، شهر، ناحیه) ؛ تعداد کلنی‌های موجود در زنبورستان.

چنانچه آن‌ها را با پست می‌فرستید، زنبورهایی که در الکل نگاهداری شده‌اند را ارسال دارید. تشخیص غیر دقیق کنه‌ی تنفسی با معاینه‌ی کلنی یا در نتیجه‌ی

مشاهده‌ی زنبورهایی که بی‌هدف روی زمین راه می‌روند، قابل اعتماد نیست. تعدادی از علائم همانند علائم بیماری‌های ویروسی یا دیگر بیماری‌ها مشهود می‌باشد و ممکن است الزاماً مربوط به کنه نباشد.

کالبد شکافی زنبورها

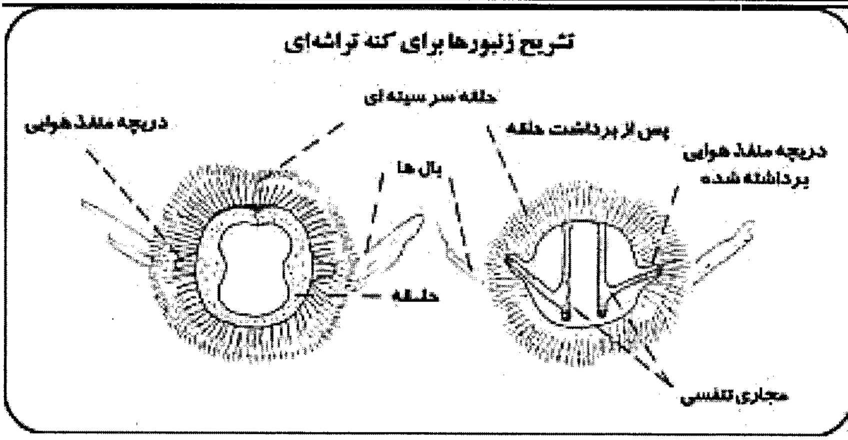
شکیبایی و تجربه از مهم‌ترین نیازهای کالبد شکافی موفقیت آمیز است. میکروسکوپ تشریح با بزرگ نمایی دست کم ۶۰ یا ۴۰ برابر و پنس ظریف جواهرسازی مورد نیاز است. کار را بر روی زنبورهای نر مسن تابستانی آغاز کنید؛ در دست نگاه داشتن این گروه آسان و لوله‌ی تنفسی آن‌ها بزرگ‌تر است. درصورتی که ملکه‌ی کلنی را تعویض می کنید، ملکه‌ی قدیمی خود را نیز بررسی نمایید، زیرا او نیز ممکن است کلنی را آلوده سازد. سرانجام، تعدادی از زنبورهای مسن تابستانی یا اوایل بهار را جمع آوری و آن‌ها را تشریح نمایید. مراحل کار عبارت است از:

مرحله‌ی اول- با نگاه داشتن زنبوری یخ زده در دست، به مدت چند دقیقه آن را نرم کنید. چنانچه زنبور در اتانول نگاهداری شده بدنش به اندازه‌ی کافی نرم است، ولی بافت‌هایش تیره رنگ خواهد بود.

مرحله‌ی دوم- زنبور را بر پشت قرار دهید و آن را از سینه بین دومین و سومین زوج پاها، به قطعه‌ای مقوا یا در پتری‌دیش پر از موم سنجاق کنید. وقتی در این کار مهارت پیدا کردید می‌توانید زنبور را با انگشتان خود نگاه دارید.

مرحله‌ی سوم- در حالی که در زیر میکروسکوپ به نمونه نگاه می‌کنید، سر آن را جدا نمایید و حلقه‌ی پیرامون منفذ سینه را با پنس بکشید و آن را جدا سازید (به تصویر مربوط به تشریح زنبورها نگاه کنید).

مرحله‌ی چهارم- وقتی این پوشش برداشته شود لوله‌های تنفسی سینه‌ای نمایان خواهد شد. در زنبور سالم، آن‌ها مانند شیلنگ ابزار در خشک کن به رنگ سفید مرواریدی به نظر می‌رسند.



مرحله‌ی پنجم- در صورتی که آلودگی به کنه وجود داشته باشد، تراشه، سایه‌دار یا لکه لکه است . این لکه‌ها شامل تمام مراحل زندگی کنه‌هاست. در موارد آلودگی شدید، مجرا ممکن است بطور کامل، قهوه‌ای یا سیاه رنگ باشد.

مرحله ی ششم- تراشه‌ی در حالت بیماری تیره رنگ بوده و با چشم غیر مسلح قابل مشاهده است و در صورتی که سالم باشد به رنگ سفید و درخشان است. شما می‌توانید از این روش برای مشخص کردن آلودگی‌های شدید (در بهار و پاییز) استفاده کنید اما این شیوه برای شناسایی موارد ملایم آلودگی(مثلاً موارد تابستانی) کاربرد ندارد.

کنترل کنه‌های تنفسی

شیمیایی : منتول، که از گیاه نعناع *(Mentha arvensis)* به دست می‌آید، به شکل کریستال (با ۹۸ درصد ماده‌ی فعال) در بسیاری از فروشگاه‌های مواد و وسایل زنبورداری به فروش می‌رسد. برای یک کلنی دو طبقه، یک بسته‌ی ۵۰ گرمی از این کریستال‌ها مورد نیاز است. مشکل منتول در این است که این ماده وابسته به دماست. گاه در صورتی که دمای بیرون کندو خیلی بالا باشد، بخار منتول ممکن است باعث گردد تا زنبورها کندو را ترک کنند. برعکس چنانچه دمای بیرون خیلی پایین باشد کریستال‌ها مؤثر نخواهد بود، زیرا بخار کافی متصاعد نخواهد شد. بسته‌ی مانتول

باید دست کم به مدت ۲ هفته در کندو باقی بماند. حدوداً یک ماه پیش از برداشت عسل کل بسته‌های مانتول را از کندو خارج سازید تا عسل آلوده نشود. مانند همه‌ی موارد دیگر از این قبیل، به رهنمودهای روی برچسب توجه نمایید.

روشی جایگزین، استفاده از کیک‌های روغنی است که از نوعی روغن نباتی و قند به شکل کلوچه ساخته شده است که در تمام مدت در کلنی نگاهداری می‌شود و به نظر می‌رسد کلنی را در مقابل این کنه‌ها حفاظت می‌کند. تعدادی از پژوهش‌ها حکایت از این دارد که کیک‌های افزاینده‌ی حجم (آن‌هایی که حاوی آنتی بیوتیک است)، نیز امکان دارد برای زنبورها مفید باشد زیرا به آنان کمک می‌کند تا بر پاتوژن‌های انتقال یافته توسط کنه‌ی ناقل چیره گردند، اما این کیک‌ها را فقط باید در کلنی‌های زمستان گذرانده، قرار داد.

۱۱۰ گرم از کیک روغنی به اندازه کف دست خودتان را بالای قاب های حاوی نوزاد قرار دهید. زنبورهایی که بیش از همه در معرض خطر قرار دارند، زنبورهای پرستار جوان هستند که در منطقه‌ی نوزادان پیدا می‌شوند. کیک باید حدود یک ماه باقی بماند، سپس آن را با کیک روغنی دیگر عوض کنید. اگر به نظر می‌رسد که تعدادی از کلنی‌ها، کیک روغنی را سریع‌تر برمی دارند، ممکن است آن‌ها رفتاری بهداشتی بهتری نشان دهند پس تلاش کنید ملکه را از این کلنی‌ها پرورش دهید. چونکه زنبورهای جوان بطور پیوسته متولد می‌گردند، مهم است که کیک روغنی برای مدت طولانی در کلنی موجود باشد. بهترین موقع درمان، زمانی است که سطح کنه‌ها در حال افزایش باشد مثلاً در پاییز و اوایل بهار.

اصلاح روش‌های پرورش برای کاهش کنه‌های تنفسی:

- ملکه را با ملکه‌های مقاوم (مانند دورگه‌ی بوک فاست) تعویض کنید.
- در پاییز با جابجا کردن کندو و نابودی زنبورهای صحرارو با آب صابون، تعداد چرا کننده‌ها و نرها را کاهش دهید (این‌ها شدیداً آلوده هستند).
- در پاییز و بهار در کلنی‌ها، کیک‌های افزاینده‌ی حجم TM قرار دهید و استفاده

از کیک‌های فقط روغنی را در حین تابستان ادامه دهید.

- چنانچه کلنی شدیداً آلوده شده است، آن را تقسیم کنید، زنبورهای صحرایی پیر را نابود کنید، ملکه را تعویض نمایید و با کریستال‌های مانتول یا کیک‌های روغنی به درمان بپردازید.
- با بهره‌گیری از مقادیر زیاد ذخیره دانه‌ی گرده و عسل، زنبورها را سالم نگاه دارید و در صورت نیاز به آنان مکمل غذایی بدهید.

کنه‌ی واروآ

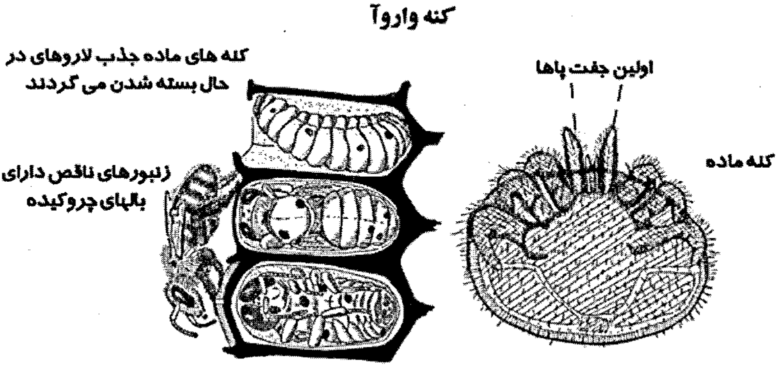
کنه‌ی واروآ (*Varrora jacobsoni*) که برای نخستین بار در جاوه‌ی اندونزی کشف و در سال ۱۹۰۴ تشریح گردید، در ابتدا محدود به آسیا بود و در *Apis cerana* یعنی زنبور عسل آسیایی دیده می‌شد، در نتیجه‌ی حرکت زنبورهای آلوده به کنه‌ی واروآ از سال‌های دهه‌ی ۱۹۵۰ به همه جای دیگر استرالیا، زلاندنو و هاوایی گسترش یافته است.

در سال ۱۹۸۶، برای نخستین بار کنه‌ی واروآ در آمریکا گزارش داده شد و هم اکنون به یکی از عوامل عمده‌ی تلفات کلنی‌های زنبورهای عسل تبدیل گردیده است. کنه‌های ماده‌ی بالغ، خود را به زنبورهای بالغ می‌چسبانند و به این شکل بطور غیر عمد به دیگر زنبورها، کلنی‌ها و زنبورستان‌های غیر آلوده انتقال می‌یابند. حرکت زنبورهای آفریقایی از آمریکای مرکزی به طرف شمال و نیز ارسال زنبورها به وسیله‌ی پست، باعث تسریع گسترش کنه در تمام ایالات متحده گردیده است.

فقط کنه‌های بالغ ماده بر روی زنبورهای بالغ یافت می‌شوند، محلی که آن‌ها با سوراخ کردن بدن زنبورها از بین قطعات شکمی یا پشت سر، از همولنف او تغذیه می‌کنند. کنه‌های بالغ حدوداً به اندازه‌ی سر سنجاق هستند و در معاینه‌ی دقیق با چشم غیر مسلح قابل مشاهده‌اند (به تصاویر کنه‌ی واروآ نگاه کنید).

واروآ باید چرخه‌ی زندگی خود را بر روی نوزاد زنبورهای عسل کامل کند.

کنه‌های ماده جلب بوی فرمونی می‌شوند که به وسیله‌ی نوزاد نر ترشح می‌شود. چنانچه تعداد زنبورهای نر کافی نباشد آنان همچنین به نوزاد زنبورهای کارگر نیز حمله می‌کنند و در هنگام تشکیل پیش شفیره و حول و حوش زمان بسته شدن سر سلول‌ها وارد آن‌ها می‌گردند. در آنجا کنه ممکن است در ته سلول پنهان شود و پس از آن که سلول سرپوش گذاری شد از ژله سر برآورد. کنه تخم‌هایش را روی شفیره می‌گذارد و کنه‌های جوان (پوره‌ها) از همولنف زنبورهای عسل در حال تشکیل تغذیه می‌کنند. کنه‌های ماده با کنه‌های نر در سلول‌ها جفت گیری می‌کنند، و از آن پس ماده‌های جدید همراه با زنبورهای جوان ظاهر خواهند شد.



زنبورهای جوان بیش‌تر مواقع، در صورتی که به حالت ایستاده بر اثر فشار ناشی از تغذیه‌ی کنه‌ها از بین نروند، معمولاً به وسیله‌ی ویروس‌ها تغییر شکل می‌دهند و اندکی بعد می‌میرند. ماده‌های جوان جدید طی مدتی در بیرون، روی بدن دیگر زنبورها زندگی می‌کنند (این مرحله‌ی همزیستی است) ، تا زمانی که به نوزاد دیگری حمله کنند و چرخه‌ی زندگی خود را از سر گیرند.

از سال ۱۹۹۷ ، تنها روش کنترل شیمیایی کنه‌ی وآروا استفاده ازنوارهای آپیستان است، نواری پلاستیکی که به حشره‌کش فلووالینات آغشته شده است. وسوسه نشوید از مواد دیگر استفاده کنید. تعدادی از مواد شیمیایی ممکن است وارد عسل و موم گردد و آن‌ها را برای مصرف انسان یا فروش نامناسب سازد. مواد آلوده

کننده‌ی موم، تبخیر و به هنگام روشن کردن شمع مومی با تنفس وارد ریه‌ها می‌گردد.

علائم

علائم کنه‌ی واروآ متعدد است و ممکن است با علائم دیگر بیماری‌ها یا اختلالاتی مانند مسمومیت ناشی از حشره‌کش‌ها اشتباه شود، بنابراین به دنبال علائم زیر باشید:

- نوزاد زنبور نر یا زنبور کارگر سرپوش گذاری شده‌ی آلوده ممکن است همانند بیماری لوک سرپوش مومی آن سوراخ شود.
- زنبورهای بالغ، کوتوله و تغییر فرم داده شده با پاها یا بال‌های چروکیده شده یا هر دو حالت مشاهده گردد.
- بیرون ریختن لاروها و شفیره‌ها به وسیله‌ی زنبورها
- مشاهده علائم خال خال روی بدن نوزادان و حضور بیماری‌ها
- سلول‌های سرپوش برداری شده
- بیماری کلی کلنی، با علائم بیماری‌های چندگانه(**AFB** ، **EFB** و نوزاد کیسه‌ای)
- کلنی در اوایل پاییز، درست پس از برداشت عسل از بین می‌رود.

شناسایی کنه‌های واروآ

برای شناسایی کنه‌های واروآ سه تکنیک اساسی وجود دارد که شما می‌توانید به کار برید. مهم است که قادر باشید کلنی‌های خود را به شکل دوره‌ای کنترل کنید تا معلوم گردد که چه درمانی می‌توانید بکار بندید. از آنجا که نوارهای آپیستان را نمی‌توان به هنگام جریان شهد به کار برد، ممکن است لازم باشد کلنی را به کمک روشی متفاوت، درمان کنید تا سطوح کنه را برای زنبورها آن قدر پایین نگاه دارید که برداشت عسل امکان پذیر باشد.

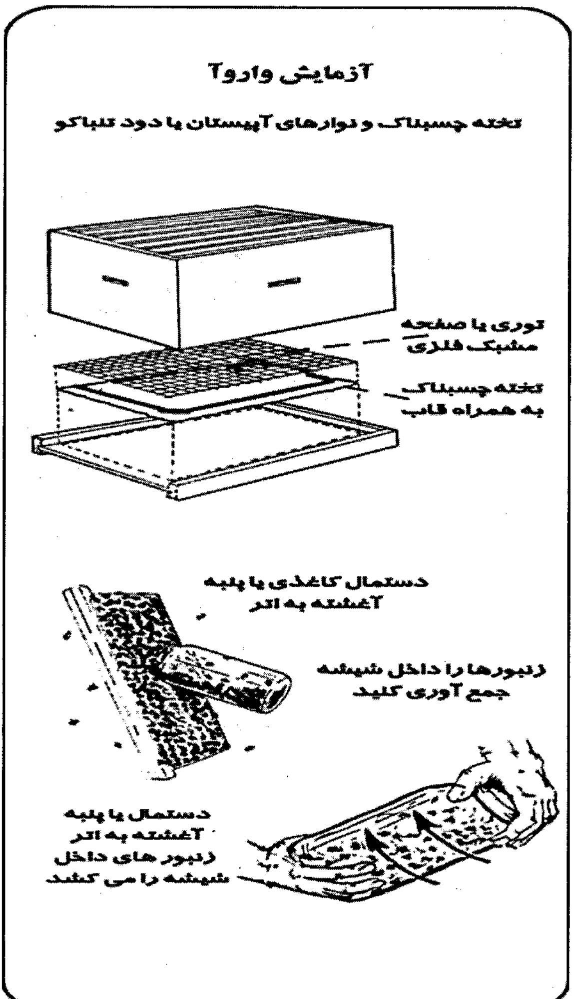
چنگال درپوش برداری قاب‌های عسل

مرحله‌ی اول- یکی ازقاب های نوزادان نر یا تکه‌ای بزرگ از چند قاب را بردارید.

مرحله ی دوم- چنگال را به موازت شان نگاه دارید و سیخ‌های آن را در دو سوم بالایی سرپوش‌ها وارد سازید.

مرحله‌ی سوم- شفیره‌ی زنبور نر سرپوش گذاره شده را بالا نگاه دارید یا انتهای دسته‌ی چنگال را بالا ببرید و سیخ‌ها را تا موقعی که شفیره‌های نر از سلول‌های خود خارج گردند روی شان باقی گذارید.

مرحله‌ی چهارم- شفیره‌ها را به دقت بررسی کنید. آلودگی شدید شامل وجود حداقل ۲ کنه در هر سلول است و میزان متوسط شامل وجود ۵ کنه روی هر ۱۰۰ شفیره است. کنه‌ها به روشنی قابل مشاهده‌اند: ماده‌ها به رنگ قهوه‌ای مایل به قرمز هستند و بر روی شفیره‌ی سفید مانند کنه‌های حیوانی به نظر می‌رسند. کنه‌های نابالغ به رنگ سفید یا قهوه‌ای روشن هستند.



غلتك اتر

مرحله‌ی اول- حدود ۳۰۰-۱۰۰ زنبور عسل را در شیشه‌ای دهانه گشاد و درپوش‌دار جمع آوری کنید.

مرحله‌ی دوم- زنبورها را به کمک چنگک مخصوص برداشت و در شیشه بریزید (ملکه را برندارید)، همچنین می‌توانید از جارو برقی کوچک مخصوص اتومبیل برای جمع‌آوری زنبورها استفاده کنید.

مرحله‌ی سوم- زنبورها را با ضربه‌ای محکم به ته شیشه برانید، باید حدود ۲/۵ سانتی متر زنبور ته شیشه جمع آوری شود (به تصاویر مربوط به تست واروآ نگاه کنید).

مرحله‌ی چهارم- درپوش را بردارید و حدود ۲ ثانیه اتر به درون شیشه اسپری کنید و فوراً در شیشه را بگذارید. به روشی مشابه شما می‌توانید آن قدر الکل ۷۰ درصد یا آب صابون در شیشه بریزید که روی زنبورها را بپوشاند.

مرحله‌ی پنجم- شیشه را به مدت یک دقیقه تکان دهید تا کنه‌ها از زنبورها جدا شوند و سپس آن را حدود ۱۰ ثانیه بچرخانید، کنه‌ها باید به دیواره‌ی شیشه بچسبند. در صورتی که آب صابون یا الکل بکار رفته است، شیشه را به مدت حدود سه دقیقه تکان دهید و کنه‌ها را به کمک آبکش مخصوص با سوراخ‌های درشت جدا سازید. کنه‌ها داخل مایع خواهند بود که بعداً به وسیله‌ی صافی قهوه می‌توان آن‌ها را جدا کرد.

دود یا نوارهای کنه کش و تخته‌ی چسبناک

مرحله‌ی اول- تخته‌ی چسبناک را در کف کندو قرار دهید، شما می‌توانید این صفحه را از مقوا یا دیگر انواع کاغذهای محکم آغشته شده با وازولین بسازید. تخته را طوری ببرید که به اندازه‌ی تخته‌ی کف کندو شود و آن را با پارچه‌ی مخصوص درشت بافت مش ۸۰۰ با فاصله ۶ سانتی متری به قاب متصل کند تا از تخته جدا شود (به تصویر نگاه کنید).

مرحله‌ی دوم- با دودی که حاصل سوختن بدون شعله ۳۰ گرم تنباکوی پیپ باشد به درون کلنی دود بدهید.

مرحله‌ی سوم- ۶ تا ۱۰ مرتبه به زنبورها دود بدمید و درب کندو را به مدت ۲۰-۱۰ دقیقه ببندید.

کنه تراشه ای

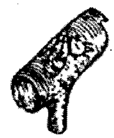
سن زنبور

دوازده روزه گی



کنه های خواهری از زنبور مسن خارج و به موهای آن می چسبند ، سپس به یک زنبور جوان بعنوان میزبان منتقل و به تراشه های آن وارد می شوند و تخم گذاری می کنند.

هشت روزه گی



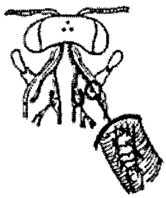
لارو روی زنبور تفریخ می شود و از خون آن تغذیه می کند. کنه های بالغ ماده در ۱۴ روزه گی و نرها در ۱۲ روزه گی تفریخ می شوند و در تراشه ها جفت گیری می کنند.

سه روزه گی



کنه ها تغذیه می شوند و روزانه یک تخم می گذارند

یک تا سه روزه



کنه های ماده به زنبورهای یک تا سه روزه هجوم می برند.

کنه واروآ

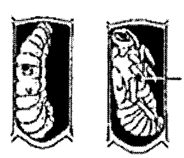
سن زنبور

هجده روزه‌گی



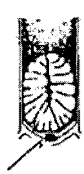
کنه بیش از ۵ تخم می گذارد که به سبب تغذیه روی زنبور به رشد آن آسیب می رساند.
جفت گیری کنه ها داخل سلول انجام می شود.

دوازده روزه‌گی



وقتی لارو زنبور پیله را می تند ، کنه ماده از خون آن تغذیه نموده و شروع به تخم گذاری می کند.

ده روزه‌گی



کنه ماده درون سلول در غذای نوزاد زنبور مخفی می شود تا زمانی که درب سلول بسته شود.

هشت روزه‌گی



کنه ماده جذب فرمون های نوزاد می شود.
ورود به سلول حاوی لارو قبل از اینکه درب آن بسته شود، کنه ابتدا نوزادان نر را جهت ورود انتخاب می کند.

بیست و یک روزه‌گی



کنه های خواهر همراه با تولید زنبور آسیب دیده خارج می شوند ، کنه ها پراکنده شده و وارد سلول های حاوی لارو جدید می شوند. کنه نر درون سلول می میرد.

مرحله‌ی چهارم- تخته‌ی چسبناک را بیرون بیاورید و کنه‌ها را بشمارید. شما همچنین ممکن است از نوارهای کنه‌کش به جای دود استفاده کنید، به ازای هر پنج قاب زنبور یک نوار را به مدت یک تا سه روز (در حالی که تخته‌ی چسبناک در جای خود قرار دارد) بکار برید. همچنین می‌توانید تخته‌ی چسبناک را در طول شب در کندو قرار دهید تا کنه‌هایی که بطور طبیعی می‌افتند را به دام اندازد. عموماً سقوط بیش از ۵۰ کنه در طول شب ممکن است زمان درمان کل کلنی‌ها را نشان دهد.

این تکنیک تا حدودی به شما نشان خواهد داد که آیا زنبورهای شما آلوده به واروآ هستند یا نه. پرسش این است که آیا باید درمان را به محض دیدن ۱ کنه شروع کنید یا با *مشاهده‌ی* ۱۰۰ کنه؟ این کار، بسته به قضاوت شماست. اگر شما کنه‌ها را در اوایل بهار دیدید، نوارهای توصیه شده را در زمان مشخص شده بکار برید اما چنانچه کنه‌ها را در حین جریان شهد مشاهده کردید، زمانی که نمی‌توانید آن‌ها را با نوارها درمان کنید، تعداد کنه‌ها را کاهش دهید، سپس درمان را اندکی دیرتر با نوارها انجام دهید. به تصویر مربوط به توالی زمان‌های درمان در این فصل نگاه کنید.

درمان واروآ

نوارهای کنه کش: در حال حاضر، دو نوع درمان برای کنترل واروآ وجود دارد: نوارهای آپیستان و چک مایت، این نوارها را بر اساس رهنمودهای روی برچسب در مواردی بکار ببرید که هیچ گونه طبقه‌ای حاوی عسلی روی کندو نباشد. روش به کاربردن نوارها به قرار زیر است:

- قبل از بکار بردن هر گونه نوار، رهنمودهای روی برچسب را مطالعه نمایید و فرا گیرید.
- به هنگام کار با نوارها، از دست‌کش‌های جدید مقاوم به مواد شیمیایی استفاده کنید.
- به ازای پنج قاب زنبور، یک نوار بکار برید، این نوار فقط کنه‌های واروآ را از بین

می‌برد.

- نوارها را بر اساس رهنودهای روی بر چسب در کلنی نگاه دارید.
- نوارهای استفاده شده را دور بریزید و دوباره آن‌ها را به کار نبرید.

زنبورهای خود را آزمایش کنید تا معلوم شود که آیا آن‌ها کنه دارند یا نه. نوارها را یک بار در بهار و چنانچه آلودگی شدید باشد، یک بار هم در پاییز استفاده کنید. زمانبندی درمان بسیار مهم است (به تصویر مربوط به توالی زمان‌های درمان مراجعه نمایید).

دود تنباکو (یا آرد گندم) : دود تنباکو یا پاشیدن آرد گندم باعث کنده شدن کنه‌ها از بدن زنبورها می‌گردد، بنابراین تعداد آنها را کاهش می‌دهد. اگر برای عسل، قاب قرار داده‌اید، از این روش استفاده کنید: به شدت در کندو دود بدمید یا بطور ملایم روی زنبورها آرد بپاشید (مواظب باشید آرد بر روی سلول‌های حاوی نوزاد بدون سرپوش نریزد). تخته‌ی چسبناک را جهت به دام انداختن کنه‌ها درجای خود قرار دهید. این راه فقط نوعی درمان اورژانسی است، یعنی زمانی که شما نمی‌توانید از نوار استفاده کنید. ظرف یک هفته این کار را تکرار کنید، زیرا این روش بر روی نوزادان درون سلول‌ها تأثیری نخواهد داشت.

اسید فورمیک : در حال حاضر اسید فورمیک برای کنترل کنه‌ها در بازار موجود است. از نوع مایع آن استفاده نکنید زیرا بسیار سوزاننده است و ممکن است باعث سوختگی گردد. از ژل آرام – آزاد شونده استفاده کنید که در بعضی از فروشگاه‌ها یافت می‌شود. این ماده به عنوان نوعی ماده‌ی دودزا عمل می‌کند و هر دو نوع کنه‌ی انگلی را از بین می‌برد. همچنین این ماده در صورتی که به شکل صحیح بکار نرود، برای زنبورها سمی و برای آدمیان بسیار سوزاننده است.

کنترل کنه‌ی به روش IPM : این روش نوعی برنامه یکپارچه‌ی کنترل آفت برای کنه‌ها و زنبورها است که از چندین روش کنترل استفاده می‌گردد. این شیوه‌ها شامل این موارد می‌باشد:

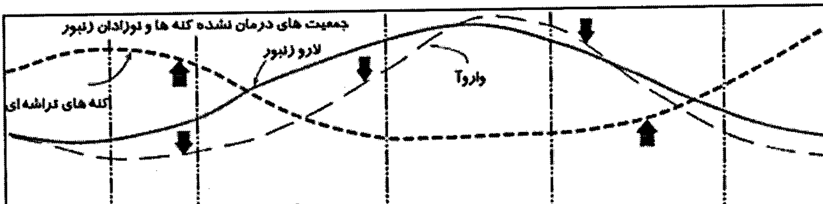
- محدود ساختن پرورش نوزاد با در قفس کردن ملکه و جدا سازی نوزادان سرپوش‌گذاری شده یا تعویض ملکه‌ی کلنی با سلول‌های ملکه. این موضوع باعث شکستن چرخه‌ی کنه- نوزاد می‌شود و به زنبورها امکان می‌دهد تا نوزادان بیمار را دور بریزند.
- به دام انداختن کنه‌ها در نوزادان نر و فریز کردن قاب‌ها، که بطور موقت، جمعیت کنه‌ها را کاهش می‌دهد و در مواردی می‌توان به شکل موفقیت آمیز آن را بکار برد که پایه‌ی مومی زنبورهای نر هر ماه یک بار در طبقه‌ی عمیق نوزادان قرار داده و سپس بیرون آورده شود.
- جدا کردن کنه‌ها به کمک تله‌ی گرده یا به دام انداختن کنه‌ها بر روی صفحه روغنی یا چسبناک
- روغن‌های فرار (روغن‌های گیاهی فرار)، هنوز در مرحله‌ی آزمایش قرار دارد ولی افق‌های آینده در بکارگیری آنها نوید بخش است. مجلات زنبورداری را مطالعه کنید تا اطلاعات بیشتری در مورد روشهای نوین به دست آورید.

علائم کنه‌ی انگل زنبور عسل

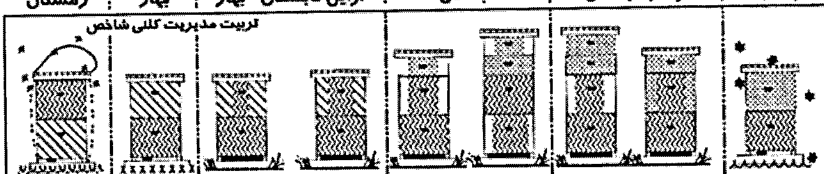
وجود این انگل را نخستین بار زنبورداران اروپایی گزارش دادند که کلنی‌های آن‌ها بر اثر کنه‌ی واروآ تحت فشار قرار گرفته بود. علائم کنه‌ی زنبور عسل (BPMS) توسط پژوهشگران در آزمایشگاه بلتزویل زنبور عسل در مریلند جهت توضیح این که چرا کلنی‌های آلوده به هر دو انگل واروآ و کنه‌های تنفسی رشد نمی‌کردند، بکار رفت. BPMS ممکن است با ناقل واقع شدن هر دو نوع کنه برای ویروس (مانند ویروس فلج حاد زنبور عسل) مرتبط باشد. علائم BPMS ممکن است در هر زمانی در فصل زنبور موجود باشد و عبارت است از:

- حضور کنه‌های واروآ در کلنی (کنه‌های تنفسی نیز ممکن است حضور داشته باشند).

برنامه زمانی پیشنهادی جهت مبارزه با کنه های زنبور عسل



پاییز	اواخر تابستان	تابستان	اوایل تابستان– بهار	بهار	زمستان
کلیه نوارها را بردارید، تغذیه با کیک را ادامه دهید و کلنی را برای زمستان آماده کنید.	مشاهده سطح کنه، ادامه درمان با تغذیه کیک در صورت نزدیکی پاییز، اگر تا این زمان درمان صورت نگرفته نوارهای آپیستان را تا قبل از شروع زمستان اضافه کنید. تغذیه شربت همراه با فومازیلین	مشاهده سطح کنه، میزان بالای کنه واروآ در این زمان کلنی را از بین می برد. مجدداً با نوارهای آپیستان درمان کنید در غیر اینصورت جهت حفظ عسل از روش غیر شیمیایی جهت کنترل استفاده کنید. از نوارها در صورت افزایش میزان کنه استفاده کنید.	مشاهده سطح کنه، در صورت نیاز درمان واروآ در بهار. فقط یک درمان کافی است در صورتی کلنی بعد از آن مورد هجوم مجدد کنه ها قرار نگیرد.	تغذیه کلنی (گرده‌وشربت) و دارودهی (فومازیلین و TM-25)	در طول زمستان استفاده از کیک را ادامه دهید تا کنه های تراشه ای و عوامل بیماری زا کاهش پیدا کند.



پاییز	اواخر تابستان	تابستان	اوایل تابستان– بهار	بهار	زمستان
ملکه کلنی را اگر بیش از یک سال سن دارد عوض کنید، تغذیه کیک را ادامه دهید.	برداشت عسل و درمان با آپیستان در صورت نیاز، تهیه کیک روغن	مشاهده سطح کنه واروآ، تغذیه کیک روغنی و طبقه دهی برای ذخیره عسل در صورت نیاز، اگر میزان کنه واروآ بالاست کنترل سطح آن با شیوه غیر دارویی	جابجایی طبقات در صورت نیاز، برداشت همه نوارهای آپیستان زمانی که جریان عسل شروع می شود. تغذیه کیک های روغنی – قندی.	جابجایی طبقات، تغذیه و دارودهی در صورت نیاز، آزمایش کنه و درمان در صورت نیاز	عایق بندی کندو (اختیاری)، تهیه ذخیره مناسب عسل

پایه مومی ☐ شان عسل ▦ شان خشک ▧ شان نوزاد ▩ درمان کنه ⬇

- وجود زنبورهایی با بال‌های چروکیده که بر زمین می‌خزند (ویروس از شکل افتادن بال).
- ملکه‌هایی که با سرعت بیش از حد معمول جایگزین می‌شوند.
- الگوی متفرق نوزادان
- وجود علائم بیماری لوک و کیسه‌ای شدن نوزادان
- وجود نوزادان بیمار در همه مراحل زندگی زنبورهای عسل
- پایین آمدن جمعیت زنبورهای بالغ
- وجود علائم **AFB**، بدون تنابی شدن و وجود بوی بد یا پولک‌های شکسته
- هیچ گونه بیماری باکتریایی خاصی دیده نمی‌شود.

هر چند مطالب زیادی راجع به **BPMS** نمی‌دانیم امّا درمان‌های زیر مفید بوده است:

- تغذیه‌ی کلنی‌ها با شربت شکر حاوی **TM**، تغذیه با فوماژیلین
- درمان برای واروآ با نوارهای کنه‌کش
- درمان برای کنه‌های تنفسی با کیک‌های روغنی
- تغذیه با مکمل‌های دانه‌ی گرده
- استفاده از نژادهای مقاوم زنبور عسل(مانند بوک فاست برای کنه‌ی تراشه‌ای).

رعایت موازین بهداشتی برای کنترل کنه‌ی واروآ مفید می باشد و به نظر می‌رسد که برخی از زنبورهای عسل، کنه‌ها را از تن خود جدا می‌کنند. کلنی‌هایی را انتخاب کنید که بنظر می‌رسد تا اندازه‌ای نسبت به کنه‌ها تحمل دارند، ملکه‌ها را از آن‌ها انتخاب نمایید.

مدیریت آفت یکپارچه (**IPM**) از استراتژی هایی است که در آن از تاکتیک‌های چندگانه مانند تعویض ملکه و کنترل شیمیایی و ملایم جهت «مدیریت» کنه‌ها به جای حذف کامل آن‌ها (کاری غیر ممکن) استفاده می‌شود به شرط این که آن‌ها به کندو صدمه‌ای وارد نسازند. از بین بردن همه‌ی کنه‌ها در کندو و همه‌ی کنه‌های

منطقه امکان پذیر نیست. حضور تعدادی کنه در کندو، به شرط این که کلنی قوی باشد و کنترل آنها تحت مدیریت باشد، چیزی از سلامت کندو کم نمی‌کند.

دشمنان عمده‌ی (حشرات)

پروانه‌ی موم خوار

این آفت که برای نخستین بار وجودش در ایالات متحده در سال ۱۸۰۶ گزارش داده شد، احتمالاً همراه با زنبورهای وارداتی به این کشور آورده شد. طول نوع بزرگ‌تر پروانه‌ی موم خوار ماده (*Galleria mellonellal*) ۱/۳ تا ۱/۹ سانتی متر است. این حشره به رنگ قهوه‌ای مایل به خاکستری است (هر چند رنگ آن تا اندازه‌ای تفاوت می‌کند)، و بال‌هایش را به جای کشیده به طرف خارج، خیمه وار روی بدنش نگاه می‌دارد، درست مانند پروانه (به تصویر مربوط به پروانه‌ی موم خوار نگاه کنید). گمان می‌رود که پروانه‌ی موم خوار همراه با زنبورهای عسل از آسیا آمده باشد و بطور معمول در محل همه انواع زنبور عسل زندگی می‌کند.

این پروانه تخم‌های خود را در شکاف‌های بین قطعات کندو و یا هر مکان مناسب دیگری درون کندو می‌گذارد. پس از تولد از تخم، لاروها کاملاً فعال هستند و در شرایط مناسب تا ۳ متر حرکت می‌کنند تا دیگر کندوها را آلوده سازند، جایی که به درون شان‌های موم تونل می‌زنند. آن‌ها در محور شان پنهان می‌گردند تا به وسیله‌ی زنبورها (پرستار) کندو دیده نشوند. شان‌های سیاه پرورش نوزاد حاوی لارو و گرده‌ی گل برای لاروهای پروانه موم خوار بسیار جذاب هستند. لاروها بسته به دما می‌توانند ظرف ۱۸ روز تا ۳ ماه، ۲/۵ سانتی متر قد بکشند. وقتی این لاروها تونل می‌زنند، رشته‌هایی ابریشمی رد پای آن‌ها را درون شآن‌ها نشان می‌دهد (به تصاویر نگاه کنید). پیش از شفیره شدن، لاروها خود را به قاب‌ها یا دیواره‌های داخلی، درب داخلی، یا تخته‌ی کف کندو می‌چسبانند و نوعی پیله‌ی ابریشمی بزرگ می‌تنند و گاه با جویدن بخش‌های چوبی به کندو آسیب می‌رسانند. پروانه‌های موم خواری که به حال خود رها شده اند، می‌توانند کندوهای ضعیف را

ظرف یک فصل نابود سازند. علائم پروانه‌ی موم خوار عبارت‌اند از:

- ایجاد تونل در شان‌ها
- ردپای ابریشمی ، که از روی همدیگر در شان‌ها عبور می کنند.
- پیدا شدن اشیای تیره رنگ کوچک (مدفوع لاروهای پروانه‌ی موم خوار)
- پیله‌های ابریشمی متصل به قطعات چوبی
- شان‌های نابود شده با انباشت بازمانده‌ها بر تخته‌ی کف کندو

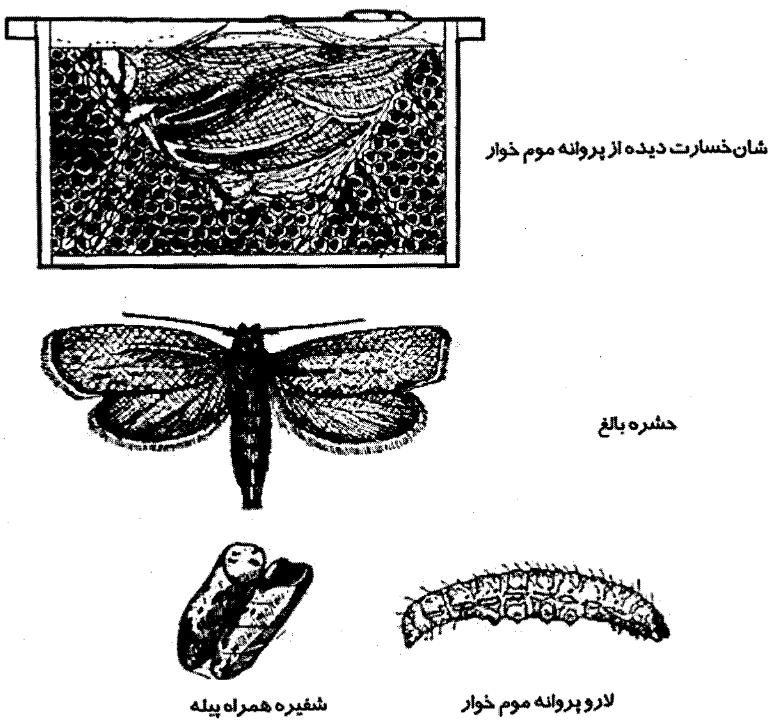
جهت کنترل پروانه‌ی موم خوار از روش‌های زیر استفاده نمایید :

- کلنی‌ها را قوی نگاه دارید (بهترین دفاع در برابر پروانه‌ی موم خوار)
- شان‌های خالی را در مکان‌های سرد ذخیره نمایید، دمای سرد، نسبت رشد را پایین می‌آورد و جلوی تخم ریزی پروانه‌های بالغ را می گیرد.
- شان‌ها (مانند شان عسل) را در دمای ۷- درجه سانتی گراد به مدت ۵ ساعت، در ۱۲- درجه سانتی گراد به مدت ۳ ساعت، یا در ۱۵- درجه سانتی‌گراد به مدت ۲ ساعت فریز کنید. اگر تعداد زیادی از شان‌ها را درمان می‌کنید، همه‌ی آن‌ها را دست کم به مدت ۲۴ ساعت فریز کنید.
- شان‌های خالی آلوده به پروانه را در زمانی که دما بالای ۱۶ درجه سانتی گراد است با کریستال‌های (پارادی کلرو بنزن) ذخیره کنید، ولی دست کم ۲۴ ساعت پیش از استفاده آن‌ها را از انبار خارج سازید.
- شان‌های خشک را با مخلوطی از دی اکسید کربن $(CO2)$ ۷۴ درصد و نیتروژن (N)۲۱ درصد ، در رطوبت نسبی ۵ درصد و دمای ۳۸ درجه سانتی گراد به مدت ۴ ساعت، در دمای ۴۶ درجه سانتی گرد به مدت ۸۰ دقیقه؛ و در دمای ۴۹ درجه سانتی گراد به مدت ۴۰ دقیقه در اطاق تدخین قرار دهید.

مراقب باشید ، زیرا موم در دمای ۶۴ درجه‌ی سانتی گراد ذوب می‌شود.

یکی از روش‌های معمول در جنوب این است که چنانچه شان‌ها در نزدیکی

لانه‌های مورچه‌های آتشین (*Solenopsis invicta*) قرار گیرند، مورچه‌ها، پروانه‌های موم خوار را می‌کشند. اما احتیاط کنید، زیرا این مورچه‌ها کلنی‌های زنبورها را نیز از بین می‌برند و به زنبورداران نیش می‌زنند.



مراحل زندگی و نحوه خسارت پروانه موم خوار به شان زنبور عسل

پروانه‌های موم خوار بطور طبیعی مفیدند زیرا آن‌ها شان‌های بیمار کلنی‌های وحشی را از بین می‌برند، آن‌ها همچنین به عنوان طعمه‌ی ماهی و غذای حیوانات دست آموز و نیز خزندگان و دیگر جانوران غیربومی بکار می‌روند. آن‌ها را می‌توان با استفاده از موم زنبور عسل، غلات ویژه‌ی نوزادان، گلسیرین و عسل پرورش داد که برای بسیاری از زنبوردارن، شغل دومی به شمار می‌آیند.

پروانه‌ی موم خوار کوچک (*Achroia grisella*)، خسارات مشابهی به

شان‌های زنبور عسل وارد می‌سازد. اما اگر آلودگی زیاد باشد، خسارات وارده در مقایسه با پروانه‌ی موم خوار بزرگ، کم‌تر است.

زنبورهای عسل آفریقایی شده

اخیراً، زنبورهای آفریقایی شده در پاره‌ای از نواحی تگزاس، آریزونا و کالیفرنیا به آفتی جدی تبدیل شده‌اند. اگر شما در منطقه‌ای زندگی می‌کنید که تحت یورش این آفت قرار دارد، باید اطمینان یابید که می‌توانید زنبورهای عسل اروپایی (EHB) را از زنبورهای عسل آفریقایی شده (AHB) تشخیص دهید. بطور کلی زنبورهای آفریقایی شده از زنبورهای اروپایی کوچک‌ترند، سریع‌تر حرکت می‌کنند، مهاجم‌ترند و بچه‌های آن‌ها تمایل بیش‌تری به ترک کندو و بچه دهی دارند.

زنبورهای آفریقایی شده به عنوان انگل زیستی اجتماعی

گزارش شده است که زنبورهای عسل آفریقایی شده کلنی‌های ضعیف اروپایی، کلنی‌های جفت گیری، یا کلنی‌هایی که به تازگی با عملیات زنبوردار فراهم شده را تصاحب می‌کنند. خوشه‌ای کوچک یا بچه ای از زنبورهای آفریقایی شده در نزدیکی آنها فرود می‌آید و کارگران آن وارد کلنی ضعیف‌تر می‌گردند سپس ملکه‌ی میزبان را از بین می‌برند. بعد از مرگ ملکه‌ی کلنی، ملکه جمعیت زنبورهای آفریقایی شده وارد می‌شود و وظایف خودش را شروع می‌کند. این فعالیت که هنوز به وسیله‌ی دانشمندان تحت بررسی است، دلیل مهمی برای داشتن شناسنامه‌ای در مورد ملکه‌های خودتان را نشان می‌دهد، به ویژه چنانچه شما در مناطقی هم مرز نواحی دارای کلنی‌های آفریقایی شده زندگی می‌کنید، به سرعت قادر خواهید بود که بگویید آیا کلنی‌های شما آفریقایی شده است یا خیر.

آفات جانوری

راسوهای بدبو و راکون‌ها

راسوهای بدبو(تیره‌ی *Mustelidae*) ، که شامل راسوها، گورکن‌ها و راکون‌ها (تیره‌ی *procyonidae*) هستند، برای زنبورهای عسل آفاتی جدی به شمار می‌آیند

و اغلب در اوایل شب و نیز در طول روز به سراغ کندوها می‌روند.

آن‌ها می‌توانند هم به تجهیزات و هم به زنبورها آسیب رسانند و زمین زنبورستان را نیز در جستجوی غذا حفر می‌کنند. راسوهای بدبو با خراش دادن ورودی، زنبورهای عسل را تحریک می‌کنند تا از کندو بیرون آیند و وقتی زنبورها به بیرون از کندو می‌خزند، راسوها آن‌ها را می‌خورند. راسوهای بدبو حتی به بچه‌های خود آموزش می‌دهند که کندوها مکانی برای یافتن اسنک‌های خوشمزه هستند و بنابراین جمعیت کندو به شکل فاجعه آمیزی کاهش می‌یابد. اگر شما تمهیداتی برای حفاظت از کلنی نیندیشید جمعیت زنبورستان شما ممکن است به سرعت، به یک دهم کاهش یابد. راسوهای بدبو همچنین از کلنی‌های زنبورهای مخملی تغذیه می‌کنند. راکون‌ها غالباً هر چیزی را که در زنبورستان باشد برمی‌دارند و پراکنده می‌کنند از جمله ظروف شربت خوری و قاب نوزادان یا عسل که در بیرون گذاشته شده باشد. تعدادی از راکون‌ها می‌توانند درب کندوها را از جای بردارند. بسته به شدت سرما در منطقه‌ی شما، این آفات ممکن است تقریباً در طول سال مشکل آفرین باشند.

در ناحیه‌هایی که تعداد کایوت‌ها و کوتی مونه‌ی‌ها زیاد باشند(معمولاً در بیابان‌های جنوب غرب آمریکا یافت می‌شوند)، گزارش شده است که این جانوران در جستجوی غذا و مایعات می‌توانند وارد کندوهای زنبور عسل شوند. در این حالت، سنگ‌های سنگینی که روی کندوها گذاشته شود آن‌ها را از گزند این آفات در امان می‌دارد.

علائم سرکشی این آفات به کندو عبارت‌اند از:

- حالت تهاجمی زنبورها هنگام بازدید
- علف‌های نزدیک کندو بریده و له شده است.
- جای خراشیدگی در جلوی کندو، روی خاک و نزدیک ورودی کندو مشاهده می شود.

- ضعیف شدن کلنی در حالی که هیچ عامل دیگری در کار نباشد.
- وجود مدفوع این حیوانات در نزدیکی کندو
- نواحی نزدیک ورودی کندو پس از باران گل آلود شده است.

برای دور کردن و حذف این آفات، عملیات زیر را می‌توان انجام داد :

- استفاده از پایه‌های کندو به ارتفاع دست کم ۴۵ سانتی متر برای دور از دسترس نگاه داشتن زنبورها (به قسمت «پایه‌های کندو» در فصل ۴ نگاه کنید) این بهترین و آسان‌ترین راه حذف راسوهای بدبو است.
- کریستال‌های سنگ نمک را بر روی زمین اطراف کندو پخش کنید. هر چند این روش ممکن است آفات را تا زمانی که بارندگی می‌شود دور سازد امّا گیاهان پیرامون کندو را نیز خشک می‌کند.
- قرار دادن پارا دی کلرو بنزن در شیشه‌های با درهای سوراخ دار به فاصله ی یک متری کندوها، کریستال‌ها را باید جایگزین نمود و دور از باران نگاه داشت.
- به دام انداختن (تله گذاری برای) راسوهای بدبو، که ممکن است در ناحیه‌ی شما غیر قانونی باشد باعث بیرون کردن این جانوران می‌شود ولی ممکن است چندان خوشایند همسایگان شما نباشد. شما می‌توانید راکون‌ها را زنده به دام اندازید و آن‌ها را به ناحیه‌ی دیگری انتقال دهید، به عنوان طعمه از غذای گربه یا خمیرشیرین استفاده کنید.
- کشتن راسوهای بدبو و راکون‌ها در پناهگاه‌شان (این کار ممکن است غیرقانونی باشد).
- استفاده از طعمه‌های سمی، این روش توصیه نمی‌گردد زیرا به اندازه‌ی کافی سنجیده نیست و ممکن است به جانوران دیگر آسیب برساند. پیش از کشتن هر جانوری یا استفاده از تله‌های دارای طعمه‌های سمی، به بخش حفاظت از حیات وحش ایالات خودتان تماس بگیرید و مطابق قانون عمل کنید.

• قرار دادن نوارهای سیخ دار روی تخته فرود در حالی که سیخ ها رو به بالا باشد، گرچه این کار همواره باعث دور نگاه داشتن راسوهای بدبو نمی‌شود زیرا در بسیاری موارد آنان این نوار را بیرون می کشند.

خرس‌ها

خرس‌ها نوزادها وعسل را می‌خورند و خساراتی مضاعف نیز به تجهیزات وارد می‌آورند، به ویژه در کانادا، که تعداد زیادی خرس زندگی می کنند. خرس‌ها هم اینک تقریباً در تمام ایالات متحده‌ی امریکا یافت می‌شوند و قادراند زنبورستان‌ها را نابود سازند. علائم خسارت ناشی از خرس‌ها عبارت‌اند از کندوهای واژگونه شده ، بدنه‌ی کندوهای خرد شده، قاب‌های پراکنده در زنبورستان و کل قاب‌هایی که از زنبورستان جابجا و ۳۰ تا ۵۰ متر دورتر پراکنده شده است. ایجاد فنس الکتریکی در پیرامون زنبورستان احتمالاً تنها کنترل کارآمد علیه این جانور بزرگ جثه است. پله‌های بلندی که کندوها را نگاه می‌دارند بی نهایت غیر کار آمد هستند و کار کردن با آن‌ها دشوار است. قرار دادن زنبورستان در بیرون از مسیر خرس‌ها ممکن است مؤثر باشد، زیرا این جانوران بر تپه‌های کوچک، لبه‌ی جنگل، و ساحل نهرها زندگی می کنند. شان‌ها یا بازمانده‌های کندو را در اطراف زنبورستان باقی نگذارید، این مواد نه تنها باعث جلب خرس بلکه موجب جلب دیگر آفات نیز خواهد شد. کندوها را طوری رنگ بزنید که رنگ آن‌ها با رنگ محیط پیرامون کندوها در هم آمیزند و کندو مشخص نباشد.

روش‌های جایگزین جهت کاهش خسارت خرس‌ها شامل انتقال زنبورها به مکانی جدید و کمک گرفتن از سازمان‌های حفاظت حیات وحش می‌باشد.

موش‌ها

موش‌ها بیشتر از هر جانور دیگری به کندوهای زنبور عسل آسیب می‌زنند. آن‌ها در پاییز و زمستان وارد کندو می‌شوند و اگر چه به نظر می‌رسد به زنبورها صدمه‌ای نمی‌زنند، ولی آسیب گسترده‌ای به شان‌ها و وسایل چوبی وارد می‌آورند. آن‌ها

ممکن است با تغذیه از دانه‌ی گرده، عسل و همچنین نوزادان و خود زنبورها کلنی‌های ضعیف را نابود سازند، همچنین آنها از لارو پروانه‌ی موم خوار و پیله‌های او نیز تغذیه می کنند. فضله‌ها و ادرار آن‌ها عامل تحریک دیگری است که اغلب باعث از هم پاشیده شدن خوشه می‌شود به ویژه اگر کلنی ضعیف باشد. موش‌ها اغلب در کندوهای عایق سازی شده جهت زمستان گذرانی یافت می‌شوند.

از آنجا که موش‌ها ناقل بیماری‌های ویروسی و کک‌ها هستند، ممکن است بر انسان تأثیر بگذارند بنابراین بیرون راندن آن‌ها از کندوها برای تندرستی شما اهمیت دارد. اگر موشی را در تجهیزاتی که در زنبورستان شما انبار شده یافتید، پیش از جارو کردن اتاق مطمئن شوید که تهویه‌ی آنجا خوب است و کندوها را نیز دز فضای باز تمیز کنید. علائم خسارت های ناشی از موش عبارت‌اند از: چوب یا شان‌های جویده شده، وجود فضله روی کف کندو، سوراخ های ایجاد شده در صفحه‌ی کاهش دهنده‌ی ورودی و گشاد کردن آن جهت ورود موش‌ها و مواد لانه سازی (علف، کاغذ، کاه، پارچه یا نظایر آن) در کندوها ، معمولاً در بین شان‌ها. کلنی‌های واقع در حاشیه‌ی جنگل و چمن‌زارهای دارای علف‌های بلند، در معرض خطر قرار دارند.

اقدامات زیر ممکن است به کنترل خسارت ناشی از موش‌ها کمک کند:

- کندوها را روی پایه قرار دهید (هر چند موش‌ها می‌توانند از آن بالا روند).
- از ابزارهای کاهش دهنده‌ی ورودی استفاده کنید، تعدادی از زنبورداران کندوها را با لعاب فلزی می‌پوشانند تا موش‌ها چوب آن‌ها را نجوند.
- در پاییز، ورودی را با توری فلزی یا ابزارهای فلزی حفاظت در برابر موش ببندید. موش‌ها می‌توانند از درون فضاهای یک در هشت سانتی متر خود را به داخل بکشند. برخی از زنبورداران چندین سوراخ یک سانتی متری در طبقه های عمیق ایجاد می کنند تا به تهویه زمستانه کمک کند.
- علف های پیرامون کندوها را از بین ببرید.

- کف کندو یا اطراف پایه‌ی آن دانه‌های سمی بریزید. این روش چندان توصیه نمی‌گردد زیرا اثر آن گزینشی نیست. تنها راه بی خطر، استفاده از طعمه‌ی سمی و تله است که در آن وسایل اضافی مانند کندوها را انبار می‌کنند.

سارقان

طی سال‌های اخیر شمار کندوهای به سرقت رفته یا به نوعی تخریب شده، افزایش یافته است که سارقان را به یکی از آفات اصلی زنبورهای عسل تبدیل می‌کند. افزایش تقاضا و ازدیاد قیمت تجهیزات، عسل، زنبورها و کندوها برای خدمات گرده افشانی، به افزایش تعداد دزدان انجامیده است. علاوه بر این ، کلنی‌ها همچنین به وسلیه‌ی افراد کنجکاوی تخریب شده است که گمان می‌برند می‌توانند صرفاً با باز کردن کلنی، عسل رایگان به دست آورند. آن‌هایی که تمایل به آشوب‌گری دارند ممکن است کندوها را واژگونه سازند.

با قرار دادن کندوها در مناطقی که در تمام طول سال مسکونی است، می‌توان سارقان را سرخورده ساخت. اگر امکان ندارد، کندوها را باید نزدیک محل مسکونی خود زنبوردار قرار داد، زمین را اغلب می‌توان به ازای چند کیلو عسل در سال از صاحب زمین اجاره کرد. نشان‌دار کردن کندوها و قاب‌ها نیز ابزار حفاظتی خوبی به شمار می‌آید. برای نمونه چنانچه کندوهای شما دزدیده شده باشد و بازرس زنبورهای عسل، نشان شما را درحیاط دیگری ببیند، احتمال زیادی وجود دارد که مسئول این کار شناخته و تجهیزات به شما بازگردانده شود.

به جای این که کندوهای خود را به رنگ سفید رنگ آمیزی کنید و آن‌ها را در فضای باز و نواحی کاملاً در معرض دید قرار دهید، تلاش کنید به مغازه‌های رنگ فروشی مراجعه کنید و قوطی‌های رنگی که از قبل مخلوط شده و مصرف کنندگان دیگر بازگردانیده‌اند را خریداری کنید. آمیختن این رنگ ها با همدیگر اغلب منجر به ایجاد رنگ جالب گلی رنگی می‌شود که کندوهای شما را از چشم‌ها پنهان می‌دارد. پرچین درختی با درختچه‌هایی که مدبرانه اطراف حیاط کاشته شده باشد

نیز باعث سرخوردگی کسانی می‌گردد که ممکن است وسوسه‌ی دزدیدن آن‌ها را داشته باشند. نرده‌کشی با درب قفل‌دار نیز همین تأثیر را دارد.

دشمنان کم اهمیت‌تر (حشرات)

هر چند غالباً زنبورهای عسل طعمه‌ی دیگر حشرات و عنکبوت‌ها واقع می‌گردند، اما این گونه شکارگران بطور معمول تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر بهزیستی کلنی ندارند. با این همه، در پاره‌ای از نواحی، هر یک از این شکارچیان ممکن است مشکلی بزرگ پیش آورند. عنکبوت‌ها نیز زنبورهای عسل بالغ را شکار می‌کنند، پاره‌ای از گونه‌ها بر روی گل‌ها به کمین می‌نشیند تا زنبورهای عسل را شکار کنند. رایج‌ترین انواع عنکبوت که ممکن است زنبوری را شکار کنند عبارتند از: کارتنک کروی، عنکبوت‌های مرغزار جهنده و خانگی. هر چند این مشکل در نواحی معتدله چندان چشمگیر نیست امّا در نواحی نیمه استوایی، مورچه‌ها (*formicdae*) آفتی جدی به شمار می‌آیند. در این نواحی کندوها را باید بر بالای پایه‌هایی قرار داد که درون قوطی‌های پر از روغن جای داده شده است تا جلوی ورود مورچه‌های غارت‌گر به کندو را بگیرد. زیان‌بارترین آن‌ها در آمریکای شمالی مورچه‌های آرژانتینی (*(Iridomyrmex humilis)*) تازه وارد از آمریکای جنوبی ـ مورچه‌های آتشین و مورچه‌های نجار (*camponotus spp*). با تمیز نگاه داشتن زنبورستان از علف‌های هرز، آشغال و چوب‌های در حال پوسیدن و قرار دادن کندوها بر روی پایه و آغشتن پایه‌های آن‌ها به روغن، مورچه‌ها را می‌توان کنترل کرد. برای جلوگیری از هجوم شدیدتر، ممکن است برای کنترل مورچه‌ها استفاده از سم ضروری گردد، با مسئول ترویج منطقه‌ی خودتان در مورد این که چه نوع سمی باید به کار برد، مشورت نمایید.

مورچه‌های دیگر، گوش‌خیزک‌ها و سوسری‌ها ممکن است از بخش‌های مختلف کندو، به ویژه پوشش درونی آن‌ها به عنوان پناهگاه یا مکان لانه‌سازی

استفاده کنند. گوش‌خیزک‌ها که بر بالای پوشش داخلی پیدا می‌شوند، ممکن است برای زنبورها کسل کننده باشند. علف‌ها و چمن پیرامون کندوها را کوتاه کنید. نماتودها که کرم‌هایی کوچک هستند، نیز ممکن است بر روی تن زنبورها زندگی کنند ولی خطری خیلی جدی بنظر نمی‌رسند. موریانه‌ها می‌توانند به قطعات کندو، به ویژه آن‌هایی که بر زمین قرار دارد آسیب برسانند. همانند قبل، علف‌ها و چمن زنبورستان را کوتاه نگاه دارید و کندوها را بر روی پایه قرار دهید تا بسیاری از این مشکلات برطرف گردد.

جهت کنترل این حشرات آفت، تجهیزات را در دماهای پایین یا در حالت فریز نگاه دارید. هیچ گاه از حشره کش یا نوارهای آفت کش در جایی که تجهیزات را انبار کرده‌اید یا در محوطه‌ی انبار استفاده نکنید. اگر این مواد جذب شان‌های مومی شود، زنبورها را نیز از پای در خواهد آورد.

حشرات شکارگر زنبورها بی‌شمارند اما به شکل مشخص تهدیدی جدی برای کلنی‌ها به شمار نمی‌آیند و به هیچ نوع کنترلی نیاز نیست. زنبورهای شما ممکن است به وسیله‌ی حشرات زیر شکار شوند :

- سن‌های واقعی (از راسته نیم بالان)، شامل سن‌های قاتل(*Reduviddae*) و سن‌های کمین کننده (*Phygmatidae*) ، که حشرات را می‌خورند.
- دزد مگس‌ها(*Asilidae*)
- آخوندک‌ها(*Mantodea*)
- زنبورهای خرمایی و زرد (*Vespidae*) این‌ها در پاییز یا در مواردی مشکل‌زا می‌شوند که کلنی‌ها بر اثر حشره کش یا کنه‌های انگل از بین رفته باشد. زنبورهای خرمایی و زرد با تغذیه از زنبورهای مرده ، حشرات و نوزادهای مرده، دانه‌ی گرده، عسل و حتی پروانه ی موم خوار، کندو را تمیز می‌کنند.
- سنجاقک ها (*Anisoptera*) و *damseltlies* (*zygoptera*)

دیگر حشرات برروی فراورده های اندوخته شده در کلنی یا بر روی حشراتی که

فراورده‌های اندوخته شده را می‌خورند، زندگی می‌کنند و چنانچه تعداد کلنی‌های مرده زیاد باشد، مشکل زا می‌گردند. این حشرات عبارتند از :

- شب پره‌ها : شب پره‌ی میوه‌ی خشک (*Vitula edmandsae*) و شب پره‌ی هندی(*Plodia interpunctella*)
- سوسک‌ها (راسته ی قاب بالان)، که ممکن است درون کندو زندگی کنند و از آشغال و لاش‌برگ های جمع شده در آنجا تغذیه نمایند. فراوان‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از سوسک‌های پوست و پشم(*dermeshdae*)، سرخرطومی‌ها(*curculionidae*)، سوسک‌های نقب زن(*Nitidulidae*) و سوسک‌های سرگین غلتان (*scarabaeidae*)؛ دو حشره‌ی اخیر دانه‌های گرده‌ی ذخیره شده را می‌خورند. تعدادی مانند سوسک‌های خاکزی شکارگر هستند. (*carabidae*) ، یا انگل مانند سوسک‌های تاول زا (*Meloidae*) ، که زنبوران زنده را می‌خورند یا انگل آن‌ها می‌شوند.

پاره‌ای از مگس‌ها (راسته‌ی دو بالان) طی دوره‌هایی برای زنبورها مزاحمت ایجاد می‌کنند اما بیشتر مشکل کوچکتری به شمار می‌آیند مگر آن که طعمه‌ی طبیعی آن‌ها در دسترس نباشد. پاره‌ای از مگس‌ها شکارگر هستند اما دیگران فرصت طلب‌اند و در کلنی‌هایی زندگی می‌کنند که به علل دیگر مرده‌اند. عده‌ی دیگری ممکن است انگل زنبورها شوند، اما این گونه ها بطور عمده در نواحی استوایی یافت می‌شوند.

در سوابق نمونه‌های زیر به عنوان آفات زنبورها شناسایی شده‌اند:

- مگس‌های کوژپشت(*phoridae*)، مگس‌های گوشت (*calliphoridae*)، مگس‌های کله گنده(*conopidae*)، مگس‌های گوشت خوار(*sarcophagidae*) و مگس‌های انگل(*Tachinidae*).
- شپش زنبور عسل (*Braula coeca*) غذا را از دهان زنبور می‌رباید. این مگس،

که شبیه کنه ی واروآ است (جز این که به جای هشت پا، شش پا دارد)، در پاره ای از نقاط ممکن است به سطح زیان آوری برسد. می‌توان آن را با استفاده از نوارهای کنه کش (به همان شکل که در مورد درمان واروآ به کار می رود) درمان کرد.

آفات کم اهمیت

هر چند بسیاری از پرندگان حشره خواراند امّا اگر هم به خوردن زنبورهای عسل در شمار کلان بپردازند در آمریکای شمالی تعدادشان کم است. زنبور خواران ، که در آسیا، آفریقا و اروپا فراوان‌اند، می‌توانند به زنبورستان‌ها تلفات سنگینی وارد آورند و ممکن است بسیاری از ملکه‌های باکره را در پروازهای جفت گیریشان بخورند. در آمریکای شمالی، پرندگان مگس گیر و شاه پرنده‌ها از زنبورهای عسل تغذیه می‌کنند و دارکوب‌ها می‌توانند به تجهیزات کندوی فراموش شده، آسیب برسانند اما شما نباید با استفاده از سم یا شلیک کردن به پرندگان، آن‌ها را کنترل کنید زیرا این کار غیر قانونی است.

دیگر آفات کم اهمیت که گاه ممکن است در پاره‌ای از نقاط مایه‌ی نگرانی شوند عبارت‌اند از قورباغه‌ها، وزغ‌ها، مارمولک‌ها، سنجاب‌ها، موش‌های صحرایی و موش‌های پوزه‌دار. دام ها ممکن است به کندوهای حفاظت نشده در مراتع لگد بزنند البته به یاد داشته باشید که اسب‌ها و زنبوران در هم نمی‌آمیزند.

انواع فراوان دیگری از کنه‌ها (*Acari*) مانند کنه‌های دانه‌ی گرده وجود دارند که از دانه‌ی گرده‌ی اندوخته شده تغذیه می‌کنند. شمار متعددی از دیگر کنه‌ها از همدیگر، آشغال‌های کندو یا قارچ‌هایی تغذیه می‌کنند که درون کندو زندگی می‌کنند. آن‌ها عمدتاً برای زنبورهای عسل، بی‌آزار هستند و حتی ممکن است به عنوان رفتگر عملکرد مفیدی داشته باشند.

گیاهان سمی

- گیاهان سمی دروزرا، علف مگس گیر (*Dionaea muscipula*)، و پارچ

گیاه (*sarraceniaceae*) از جمله گیاهان حشره خواری هستند که قربانیان خویش را با تراوش شیره‌ای شیرین یا عطر یا هر دو به سمت خود جلب می کنند. این گیاهان در نواحی مرطوب می‌رویند و معمولاً برای زنبورهای عسل جذاب نیستند و شمار زنبورهایی که به دام آن‌ها می‌افتند اندک است.

گیاهان سمی			
نام	**بخش سمی**	**نام**	**بخش سمی**
صنوبر (نراد نقره ای)	بخشی از عسلک شته	بنگ دانه ی سیاه	شهد / دانه گرده
اقونیطون	عسل / دانه ی گرده؟	درخت غار کوهی	شهد
شاه بلوکی هندی	عسل / دانه ی گرده؟	اکلیل کوهی (رُز ماری)	عسل
آندروپدا	عسل / دانه ی گرده؟	ماکادامیا	گازسیایند گله ها
توت فرنگی درختی	شهد	خرزهره	عسل
گون سمی	شهد	گل خشخاش	گرده
گون جنگلی	شهد	آلاله	شهد / دانه گرده
کاملیا	شهد	آزالیا	شهد / دانه گرده
فرزهره ی نیوزیلندی	شهد	فندق	شهد / دانه گرده
سس (کتان صحرایی)	شهد	پیر گیاه	شهد
درخت پشن	شهد	درخت صغیره	شهد
تاتوره	عسل / گرده	سرخوار	شهد
بنگ دانه ی مصری	عسل	لاله	کلاله ـ شهد
انگشتانه	گرده	آلش سفید (آدونیس)	شهد
فرفیون	عسل / دانه ی گرده	یاسمن زرد	شهد / دانه گرده
یاسمن زرد	شهد / دانه گرده		

جدول بالا اطلاعات مربوط به گیاهان سمی را خلاصه می‌کند. تعدادی از شرایط زیست محیطی، مانند هوای بطور غیر طبیعی سرد یا خشک، ممکن است باعث رشد گیاهانی شود که در غیر از این حالت سمی نمی‌بودند مانند درختان نمدار (*Tilia*)، که شهد یا دانه‌ی گرده‌ی سمی یا هر دو را تولید می‌کنند. افزون بر این، زنبورهای وحشی همانند زنبورهای بامبل ممکن است این مواد را جمع آوری کنند که برای زنبورهای عسل سمی است ولی آثار نامطلوبی پدید نمی‌آورد.

سوسک کوچک کندو (*Aethina tumida*)

سوسک کوچک کندو (SHB) برای نخستین بار در سال ۱۹۹۸ در کالیفرنیا شناسایی شد. این حشره که بومی نواحی گرمسیر یا نیمه گرمسیر آفریقاست، معلوم نیست از چه راهی به آمریکا وارد شده است. این سوسک در آفریقای جنوبی آفتی جدی به شمار نمی‌آید، ولی در فلوریدا شاهد فروپاشی سریع کلنی‌های قوی بوده‌اند. از فوریه سال ۲۰۰۱ ، این آفت در تمام مدت سال در فلوریدا، جورجیا و کارولینای شمالی و جنوبی مشاهده گردیده است. آن‌ها همچنین در بسیاری از ایالات خاوری تامین و پاره ای از ایالات مید- اتلانتیک دیده شده اند، ولی به نظر نمی رسد که مشکلی جدی باشند.

مشخصات ظاهری

حشره‌ی بالغ کوچکی است (حدود $\frac{۱}{۳}$ اندازه‌ی یک زنبور عسل)، به رنگ قهوه‌ای یا سیاه و پوشیده از کرک‌های ظریف، لاروها کوچک کرم رنگ، و از نظر ظاهر، شبیه لارو پروانه‌ی موم خوار جوان هستند. لاروهای سوسک از این نظر قابل شناسایی هستند که درست عقب‌تر از سر، دارای سه جفت پا هستند. لاروهای شب پره‌ی موم خوار دارای سه جفت پا در عقب‌تر از سر، به اضافه‌ی یک سری پای دروغی جفتی هستند که در طول بدن جای گرفته‌اند.

چرخه‌ی زندگی

سوسک‌های ماده، توده‌ی تخم‌های بزرگی در یا نزدیک شان‌ها می‌گذارند، که ظرف چند روز تبدیل به لارو می‌گردند. لاروهای سوسک، دانه‌ی گرده، موم، عسل، تخم زنبورها و لاروهای آنان را می‌خورند. پس از ۱۰ تا ۱۶ روز، لاروها بیرون می‌خزند و بر زمین می‌افتند، جایی که در خاک به حالت شفیره در می‌آیند. آنان برای این مرحله از زندگی خویش نیاز به خاک شنی دارند. جانور بالغ ظرف ۳ تا ۴ هفته سر از خاک بر می‌آورد، و ماده ها ظرف یک هفته پس از بیرون آمدن از زیر خاک می‌توانند تخم‌گذاری کنند. سوسک‌ها پرواز کنندگان خوبی هستند و به آسانی بین کلنی‌های دیگر پراکنده می‌گردند. اینان جایی تخم‌گذاری می‌کنند که نسل جدیدی را پایه گذاری کنند. در ایالات شمالی، سوسک‌ها در حین زمستان بطور کلی تخم گذاری و تولید مثل را متوقف و زمستان را در خوشه‌های زنبورها سپری می‌نمایند.

SHB توان آن را دارد که به آفتی با اهمیت اقتصادی بالا در آن نواحی که در آنجا زمستان خرابی می‌کند تبدیل شود. این که آیا او می‌تواند به شکل موفقیت آمیز خود را در نواحی معتدله یا در مناطق دارای خاک غیر شنی مستقر سازد یا نه، مشخص نیست. افزون بر خوردن منابع کلنی، سوسک‌های بالغ بر روی عسل مدفوع می‌کنند و باعث تخمیر و بیرون ریختن آن از شآن‌ها می‌گردند. قاب‌های پر از عسل اندوخته شده، در طبقات عسل یا در کندوهای در بالای سر زنبوران بیرون می‌ریزد و زنبورها را به علت کمبود عسل ضعیف می‌سازد، اما معدودی از زنبورها بیش‌تر از همه نسبت به حمله آسیب پذیر هستند. در مواردی که هجوم **SHB** سنگین است، در کلنی‌های قوی، ملکه‌ها تخم گذاری را متوقف می کنند و زنبورها ممکن است بگریزند.

شناسایی

سوسک‌ها را ممکن است در حال دویدن در کندو بر روی شان‌ها جهت یافتن مخفی گاه یا در زیر پوشش بالایی یا بر تخته‌ی کف ملاحظه کرد. درصورتی که هجوم شدید باشد، توده‌هایی از هر دوی زنبورهای بالغ و لاروها را ممکن است بر شان‌ها و تخته‌ی پایینی ملاحظه کرد. مقواهای موج دار که صفحه‌ی صاف یک طرف آن‌ها برداشته و بر تخته‌ی کف کندو و در عقب کندو گذاشته شده باشد، به شکل موفقیت آمیزی برای آشکار سازی سوسک های بالغ به کار می‌رود. عسل تخمیر شده (که بویی نظیر پرتقال پوسیده دارد) که در طبقات پر از عسل یا از کلنی‌های فعال دیده می شوند، نشانه‌ی حضور **SHB** هاست.

کنترل

چنانچه **SHB** یافتید یا مشکوک به وجود آن شدید، با بازرس زنبورداری ایالت خودتان تماس بگیرید. در سال ۱۹۹۹ ، کومافوس برای موارد اضطراری و نوارهای *CheckMite* جهت کنترل **SHB** به ثبت رسید. با این که این آفت هنوز در تمام نقاط آمریکا دیده نشده است، به زنبورداران به شدت توصیه می گردد هر گونه کندوی مورد هجوم واقع شده و زنبورهای آن را بسوزانند یا فریز کنند. فریز کردن در دمای ۱۲/۲- درجه سانتی گراد به مدت ۲۴ ساعت، تمام مراحل حیات **SHB** را نابود خواهد کرد.

علاوه بر این:

- فقط کلنی‌های قوی و سالم را نگاهداری کنید.
- در زنبورستان هرگونه تجهیزاتی که به کار نمی‌برید را به جایی دیگر ببرید.
- به محض این که عسل از کلنی‌هاجدا شد آن را برداشت کنید.
- این سوسک‌ها را به محض آشکار شدن نابود سازید.

تیمار کندو

به هنگام استفاده از نوارها از دستکش استفاده کنید (به کومافوس، در بخش مربوط به کنترل کنه‌ی واروآ مراجعه نمایید) تکه مقوایی موج‌دار به ابعاد تقریباً ۶ اینچ تهیه کنید (کاغذ یک طرف آن را بردارید)، نوار کنه کش را به شکل عرضی دو نیم کنید و هر دو تکه را به قسمت موج‌دار مقوا بدوزید. پس از آن، مقوا را در مرکز تخته‌ی کف کندو قرار دهید درحالی که نوارها رو به پایین باشد و آن‌ها را به مدت سه تا هفت روز، در کندو باقی گذارید.

گرده افشانی و گیاهان مورد علاقه‌ی زنبورها

گرده افشانی

در این فصل بحث می‌کنیم که چگونه گلها از سیب گرفته تا شلغم گرده‌افشانی می‌شوند، دانه می‌بندند و میوه می‌دهند. همچنین اهمیت گرده افشانی مناسب به وسیله‌ی زنبورها و دیگر گرده افشان‌ها را مطرح می‌کنیم.

پرورش دهندگان گیاهان و زنبوردارها ممکن است به زنبورهای گرده‌افشان وحشی یا محلی جهت کمک به زنبور عسل در گرده‌افشانی نیاز پیدا کنند. خیلی از زنبوردارها کار گرده افشانی را با پرورش زنبورهای محلی نظیر زنبورهای مخملی و زنبورهای برگ‌بر تکمیل می‌کنند.

بعضی از تعاریف

گل‌ها اندام تولید مثل گیاه هستند، محلی که در آن دانه شکل می‌گیرد و میوه و سبزیجات رشد می‌کنند. برای شروع چرخه، دانه‌ی گرده بر روی اندام مادگی(کلاله) همان گونه می‌نشیند.

وقتی باروری صورت می گیرد که دانه‌ی گرده از بساک (اندام نر) با تخمک ماده لقاح پیدا کند و تشکیل دانه میوه را دهد. هرگونه‌ی گیاهی شکل خاص گرده خودش را دارد و دانه‌های گرده‌ی خاص خودش را تولید می کند، بطوری که گیاه شناسان قادرند با مطالعه‌ی گرده‌ی گیاهان باستانی (قدیمی) بدست آمده از یک گل در ته باتلاقی با قدمت ۱۰۰۰۰ سال را شناسایی کنند. انتقال دانه‌ی گرده از اندام جنسی نر به اندام جنسی ماده گرده افشانی نام دارد. همه‌ی گیاهان باید قبل از تشکیل دانه یا میوه گرده افشانی شوند. گرده بوسیله باد، آب، جاذبه، پرندگان، پستانداران، انسانها و حشرات از بساک به کلاله منتقل می‌شود.

انتقال دانه‌ی گرده از یک گل روی گل دیگر از همان گیاه، خود گرده افشانی نام دارد. برای مثال لوبیاها گیاه خود گرده‌افشان هستند. اگر چه بیشتر انواع لوبیاها و دیگر گیاهان نیاز به ملاقات حشرات ندارند، اما آنها از گرده اضافی حمل شده بوسیله‌ی این حشرات سود می‌برند و حتی ممکن است کار تشکیل میوه بهتر انجام گیرد و میوه بیشتری بدست آید. این موضوع در مورد لوبیای سویا و لوبیای لیما نیز صدق می کند.

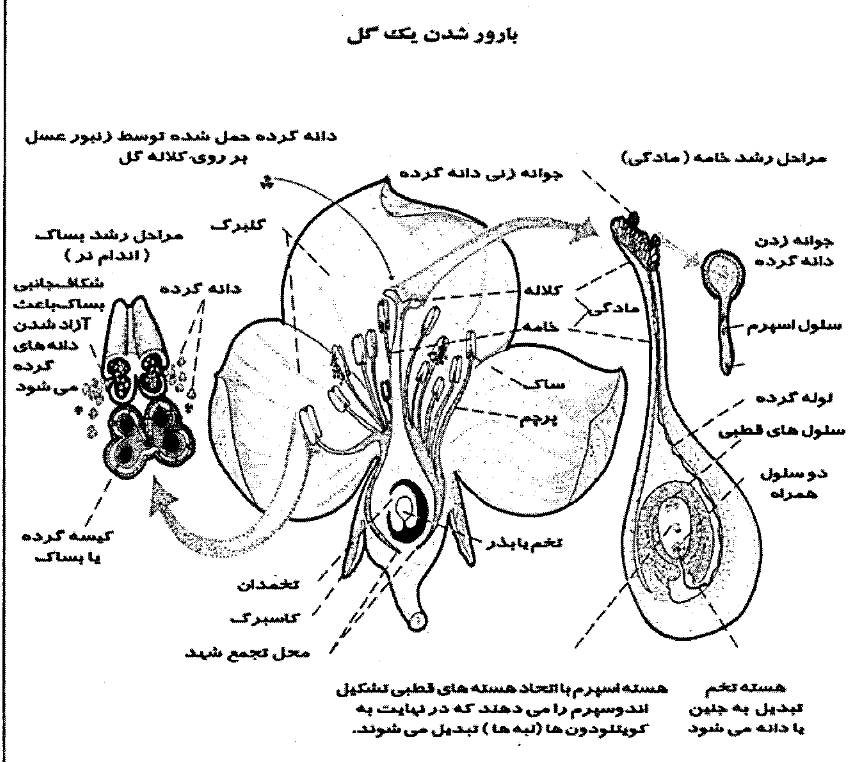
اما اگر گرده‌ی گل از درخت سیب قرمز خوشمزه به درخت سیب اسمیت منتقل شود این عمل گرده افشانی غیر مستقیم نامیده می‌شود. سیب و خیلی از میوه‌ها پیچیدگی مضاعفی دارند. بیشتر وارتیه‌ها خود عقیم هستند به این معنی که مثلاً گرده‌ی سیب قرمز خوشمزه نمی‌تواند گل‌های خودش، یا گل‌های دیگر درختان سیب قرمز خوشمزه را گرده افشانی کند و باید با گرده‌ی دیگر درختان سیب گرده افشانی شود تا بتواند میوه تولید کند. محل کاشت درختان، اندازه‌ی قطعه‌ی رقم گرده دهنده و طول ردیف کاشت از عواملی هستند که در تولید میوه‌ی خوب در باغ موثرند.

خیلی از گیاهان نظیر ذرت، گندم، یولاف و برنج و درختان بی‌خزان (همیشه سبز)

با باد گرده افشانی می‌شوند. گرده‌ی این گیاهـان سبک اسـت، بـه تعـداد زیـاد تولیـد می‌شود و سبب ایجاد واکنش‌های آلرژی‌زا یا تب یونجه در خیلی از مردم می‌شود.

مکانیزم باروری

وقتی زنبوری یک گل سیب را ملاقات مـی‌کنـد، دانـه‌ی گـرده را از بـساک آن برمی‌دارد و به سوی شکوفه‌های سیب دیگر حرکت می‌کند، جایی که ممکـن اسـت بدن آن بروی کلاله کشیده شود. دانه‌های گرده به سر چسبناک کلاله مـی‌چـسبند و بعد حوادث باور نکردنی اتفاق می‌افتد.



دانه‌ی گرده از ریشه که به لوله‌ی گرده معروف است، شروع به رشد بطرف پایین مادگی می‌کند ، تا دو سلول اسپرم را به تخمک ماده(جنین) تحویل دهد. این لوله تمام طول بافت کلاله را به طرف پایین رشد می‌کند تا به تخمدان برسد. وقتی که داخل یک تخم بارور نشده ظاهر می‌گردد دو اسپرم آزاد می‌شوند. یک سلول اسپرم با هسته‌ی تخم ترکیب می‌شود که بذر را تشکیل می‌دهد. سلول اسپرم دیگر به مرکز تخم می‌رود و با هسته‌های قطبی ادغام می‌شود. پس از توسعه این قسمت تبدیل به بافتی می‌شود که اندوسپرم نامیده شده و جنین را تغذیه می‌کند. اندوسپرم به برگ‌های دانه یا کوتیلودون گیاه جدید تبدیل می‌شود.

بعد از باروری، تخمدان‌ها هورمون‌هایی ترشح می‌کنند که دیواره‌ی تخمدان را به ضخیم شدن اطراف بافت میوه تحریک می‌کند. با این پیچیدگی دوگانه باروری، بیشتر گیاهان گلدار روی کره زمین گرده افشانی می‌شوند. حتی تعدادی از واریته‌های بدون دانه، نیاز دارند که گرده افشانی شوند؛ معمولاً آنها شروع به تشکیل دانه می‌کنند، اما در اوایل توسعه آنها را سقط می‌کنند.

زنبورها بعنوان گرده افشان

حشرات با جثه‌ی کوچک و تحرک بالا و به تعداد زیاد، مؤثرترین گرده‌افشان‌ها هستند. مهمترین حشرات گرده‌افشان زنبورها، پروانه‌ها، مگس‌ها، سوسک‌ها و بیدها هستند. احتمالاً زنبورها عامل اصلی گرده افشانی گیاهان گلداری هستند که رنگ گل هایشان از آبی، زرد، سبز و ماوراء بنفش، در طیف بینایی زنبور قرار دارند.

اگر چه زنبورهای عسل حشرات تجاری برای تعدادی از گیاهان نظیر یونجه هستند اما آنها خیلی در این عمل کارآمد نیستند. زنبورها دوست ندارند روی این گلها کار کنند زیرا آنها عمل خاص ضربه زنی دارند[1] بطورری که وقتی روی آن کار می‌کنند به بدن زنبور ضربه می‌زنند. زنبورهای برگ‌بر یونجه هم اکنون منحصراً

1- Trippping

در قسمت‌هایی از کشور استفاده می‌شود اما برای بیشتر قسمت‌ها زنبورهای عسل بهترین گرده‌افشان هستند.

برای گرده افشانی کافی یک سیب یا یک خیار چندین مسافرت(رفت و آمد) زنبورها ضرورت دارد، زیرا دانه‌های زیادی در هر میوه وجود دارد و هر کدام نیاز به یک دانه‌ی گرده دارند. گرده افشانی گل خیار با ۲۰ ملاقات توسط زنبورها کامل می‌شود اما گلهای ماده فقط یک روز باز هستند. گرده باید قبل از بسته شدن در شب از گل نر به گل ماده منتقل شود، زنبورها بیشترین ارزش را در انجام این کار دارند.

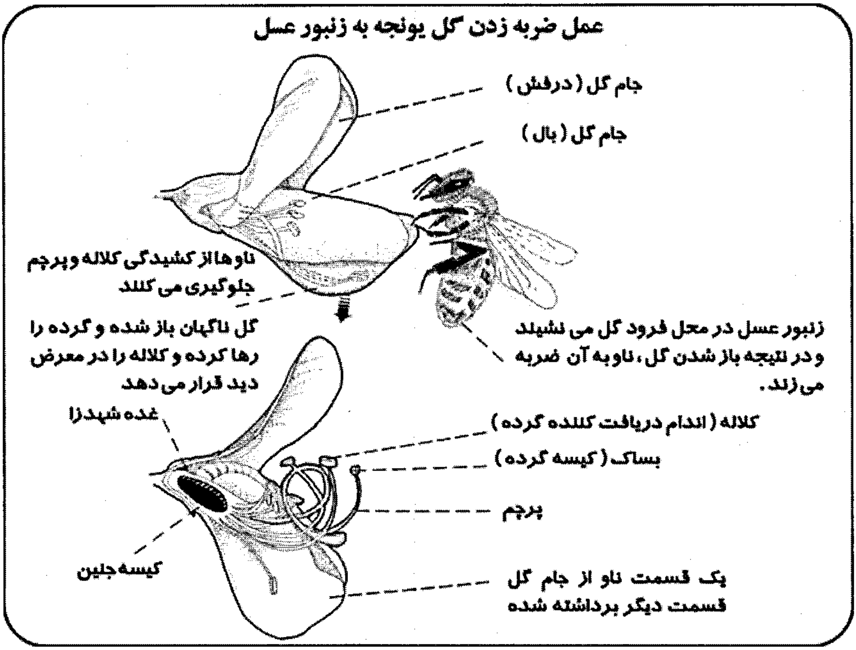
زنبورهای عسل مؤثرترین عوامل گرده افشانی هستند به این علت که :

- کلنی‌های زنبور عسل را می‌توان برای گرده افشانی متقابل منتقل نمود.
- هر کلنی حاوی جمعیت زیادی از زنبورهای چراکننده برای فعالیت روی محصولات کشاورزی است.
- زنبورها معمولاً در هر پرواز فقط روی یک گونه گل (ثابت گلی یا وفاداری گلی)، نه چندین نوع گل کار می‌کنند. برای مثال وقتی زنبور عسل به بیرون پرواز می‌کند تا شهد و گرده‌ی یک شکوفه سیب را جمع آوری کند، این فقط تنها نمونه گلی است که در پرواز خود ملاقات می‌کند.
- محصولاتی هستند که فرمون‌های جاذب منتشر می‌کنند بطوری که تضین می‌کنند زنبورها فقط روی محصولات هدف کار کنند.

توصیه‌هایی برای پرورش دهندگان

خیلی از زارعین و باغدارها، قطعات بزرگی از محصولات را کشت می‌کننند که نیاز به زنبورهای گرده افشان مهاجرتی دارد. یکی از قوانین ساده این است که دو یا چهار کلنی به ازاء هر هکتار محصول مستقر کنیم و بیش از این تعداد نیز مطلوب خواهد بود. اگر هوا بد باشد وجود تعداد بیشتر زنبورها به انجام عمل گرده افشانی کمک خواهد کرد. همچنین کلنی‌ها در بهار ممکن است نسبت به کلنی‌ها در تابستان ضعیف‌تر باشند. برای حل این مشکل مطمئن شوید که تعداد چهار یا بیشتر

قاب نوزاد سر بسته با جمعیت در هر کلنی وجود دارد.



در صورتی که کشاورزان هوشیار نباشند زنبورها ممکن است بر اثر استفاده از آفت‌کش‌ها بر روی محصولات کشاورزی، گیاهان غیرهدف، علف‌های هرز یا به علت پاشیدن سم روی کندوها یا منابع آب از بین بروند. وقتی زنبورها در مزرعه نیستند، به دقت با زارع برای سمپاشی همکاری کنید. این موضوع را در یک قسمت شفاف از قرارداد اجاره بگنجانید.

در بسیاری موارد، گرده افشان‌های محلی با استفاده از عملیات کشاورزی مخرب یا آفت‌کش‌ها از بین می‌روند. خیلی از گرده افشان‌ها غیر از زنبور عسل برای زارعان با ارزش هستند و نیاز است که پرورش داده شوند. همچنین شما بعنوان یک زنبوردار می‌توانید گرده افشان‌های جایگزین را به موازات کارتان پرورش دهید. این فعالیت ممکن است برای زاعان در آینده خیلی مهم باشد زیرا تعداد زیادی از کلنی‌های

وحشی در اثر هجوم کنه‌ها از بین رفته‌اند. اما زنبورهای عسل و زنبورهای دیگر هر دو برای کل فصل به گلها نیاز دارند تا خوب تغذیه شوند و زنده بمانند. شما با قرار دادن کلنی‌هایتان نزدیک مناطق کشت نشده (یا با کشت محصولات خاص)، می‌توانید موفقیت بیشتری در نگهداری و استقرار انواع زنبورها داشته باشید.

اجاره‌ی زنبورها

خیلی از زنبوردارها کندوهایشان را به پرورش دهندگان سبزی و میوه اجاره می‌دهند تا محصولات‌شان سودمند شوند یا برای گرده افشانی به آنها نیاز دارند. نیاز به گرده افشانی زنبورها به سبب کاهش جمعیت زنبورهای وحشی و محلی رو به افزایش است که علت آن شهرسازی در چراگاههای طبیعی، استفاده از آفت کش‌ها، کنه‌ها و آلودگی‌هاست.

چند عامل قابل توجه در زمان اجاره دادن به زنبورها عبارتند از:

تعداد کندوها : اگر عوامل دیگر مساعد باشند، برای ۴۰۰۰ متر مربع باغ میوه یک کلنی و برای محصولات دیگر بیشتر از یک کلنی در نظر بگیرید.

آب و هوا : مناسب‌ترین شرایط برای پرواز زنبورها دمای بین ۱۵/۶ تا ۳۲/۳ درجه‌ی سانتی گراد، باد با سرعت کمتر از ۲۴ کیلومتر در ساعت و هوای آفتابی است.

قدرت کلنی : هر کلنی باید حداقل ۴ قاب نوزاد، زنبور و یک ملکه‌ی تخم‌گذار داشته باشد.

زمانبندی : زنبورها را درست وقتی که گیاهان مورد نظر به گل می‌روند وارد کنید، اگر آنها زودتر مستقر کردید ممکن است زنبورها روی شکوفه‌ی گیاهان دیگر کار کنند و روی گیاهان مورد نظر نروند.

اجاره بهاء : اگر چه بهاء خاصی برای اجاره زنبورها وجود ندارد، اما عواملی هستند که اجاره بهاء را تحت تاثیر قرار می‌دهند که عبارتند از زمان سال، خطر آفت کش‌ها، از دست دادن ملکه، جمعیت کلنی‌ها و ذخیره عسل آنها و مشکل دسترسی یا خروج از مزرعه.

تعدادی از زنبوردارها قابهای گرده را از کلنی‌ها خارج می‌کنند تا زنبورها را به جمع آوری بیشتر گرده تحریک کنند. عده‌ای دیگر از تله‌های گرده برای این منظور استفاده می‌کنند یا کلنی‌های بدون ملکه مستقر می‌کنند که دارای سلول‌های ملکه هستند. تمام این تکنیک‌ها نیازمند توجه به شرایط زنبورها، محصول و همچنین آب و هوا می‌باشد.

قرارداد گرده افشانی

برای رعایت قانون و پیش‌گیری از هرگونه اختلافات بعدی، زنبوردار و کشاورز باید یک قرارداد یا تفاهم نامه تنظیم کنند. این مدرک به جلوگیری از سوء تفاهم‌هایی که در زمانی که شرکاء اختلاف دارند، کمک خواهد کرد. نکات اساسی به قرار زیر است :

- تاریخ استقرار و بازگرداندن زنبورها از مزرعه (مربوط به زمان شکوفه‌دهی)
- محل مزرعه
- تعداد و قدرت کلنی‌ها
- نحوه‌ی چیدن کلنی‌ها
- مبلغ اجاره و تاریخ پرداخت آن
- زارع نباید از آفت کش‌هایی که برای زنبورها سمی می‌باشند در طول مدتی که زنبورها در مزرعه هستند استفاده کند یا ۴۸ ساعت زودتر به زنبوردار اطلاع بدهد.
- زارع باید نسبت به سمپاشی‌های دیگر منطقه به زنبوردار هشدار دهد.
- زارع باید هزینه‌های اضافی برای هرگونه جابجایی کلنی‌ها در داخل، خارج یا اطراف مزرعه را به زنبوردار پرداخت کند.
- زارع باید راه خوب برای مدیریت کلنی‌های زنبور عسل را برای زنبوردار معین کند.

نمونه‌هایی از این قراردادها را می‌توانید از مجلات پرورش زنبور عسل و تعاونی‌های

زنبورداری تهیه کنید.

محصولات تجاری که از گرده افشانی زنبور عسل بهرمند می‌شوند:

خیلی از محصولات کشاورزی تجاری نیاز به گرده افشانی مستقیم حشرات دارند که در ادامه فهرست تعدادی از آنها آمده است:

خانواده چتریان	سرطلایی	یونجه	روئینه‌ی زرین
زالزالک	بادام	خلنگ،ورسک	گل نیا
سیب	زغال اخته	خاس	توت فرنگی
ماشک گل خوشه‌ای	بید	لاله	آویشن
شاه بلوط	تاج الملوک	فلفل	خولان
گندم سیاه	کاکتوس	علف بیدی	آفتابگردان
اقاقیا	چندل	افرا	شبدرها
پونه	پنبه	قاصدک	خردل
خرمالو	نارون	برگ بو	ارغوانی
اکالیپتوس	آلبالو	سویا	سماق
مریم گلی	زیتون روسی	خربزه ها	کنگر صحرایی
ذرت شیرین	نیلوفرآبی	دارچین	کیوی

در اینجا فهرست برخی از گیاهانی تجاری که از گرده افشانی بهره می‌برند اما نیاز به گرده افشانی حشرات ندارند آمده است:

مارچوبه	زردآلو	مرکبات	میخک
نارگیل	کتان	نخل روغنی	پیاز
نارنگی	لیمو	گریپ فروت	لوبیای لیما
نارنج	تره	گلابی	فلفل

گیاهان عمده‌ی تولید کننده شهد

یونجه	آویشن	گون	مرکبات
پنبه	کلزا	گشنیز	آفتابگردان
شبدر	سیاه دانه	افرا	ماشک
گل مینا	بید مجنون	نعناع	کهور
خربزه	سویا	کاکتوس	جعفری
شکرتیغال	مریم گلی	کنار	پیاز

References

Bee Journals / Publications

American Bee Journal. Dadant and Sons, Hamilton, IL 62341. Tel: 217-847-3324.

American Beekeeping Federation. Publishes the ABF Newsletter, POB 1038, Jesup, GA 31545-1038.

L'Apicolture Moderno. via Ormea 99, 10126, Turin, Itraly Apidologie. Editions Scientifiques Elsevier, 29, rue Buffon, F-75005 Paris.

Apialia. Apimondia, 101 Corso Vittorio Emanuele, Rome, Italy 00186.

The Australasian Beekeeper. Pender Bee Supplies, PMB 19, Maitland, NSW 2320, Australia.

Australian Bee Journal. Graves, ed., 23 McBride Rd., Upper Beaconsfield, Victoria, 3808, Australia.

Bee Biz. M. Allan, ed., 41 George St., East Leigh, Hampshire, SO50 9BT, United Kingdom.

Bee Craft. S. White, ed., 15 West Way, Copt Horne Bank, Crawley, Sussex RH10 3QS, United Kingdom.

Bee Culture. A. I. Root Co., Medina, OH 44256-0706. Tel: 1-800-289-7668. Web site: <http: //www.airoot.com>.

Beekeeper's Quarterly. Northern Bee Books, Scott Bottom Fram, Mytholmroyd, Heden Bridge, West York HX7 5JS, United Kingdom.

Beekeeping and Development. Troy, Monmouth NP5 4AB, United Kingdom.

BeeScience. L. Connor, POB 817, Cheshire, CT 06410. British Bee Journal. 46 Queen St., Geddington NR Kettering, Northamptonshire NN14 1AZ, United Kingdom.

Canadian Beekeeping. Box 678, Tottenham, Ontario, Canada L0G 1W0.

Entomological Society of America. Journal of Economic Entomology, Annals of the Entomological Soceity of America, and American Entomologist. 9301 Annapolis Rd., Lanham, MD 20706-3115.

Honey Bee Science. Institute of Honey Bee Science, Tamagawa University, Machida – shi, Tokyo, 194 Japan.

Indian Bee Journal. All India Beekeepers' Assn., 1325 Sadashiv Peth, Bharah Natya Mandir Rd., Poona 411 030, India.

Insectes Sociaux. International Journal for the Study of Social Arthropods. M. Breed, Environmental, Population, and Organismal Biology, Campus Box 334, University of Colorado, Boulder, CO 80309.

International Bee Research Association. 18 North Road, Cardiff CF1 3DY, United Kingdom. Publishes Bee World, Apicultural Abstracts, and Journals of Apicultural Research.

Irish Beekeeping. Seamns Reddy, 8 Tower View Park, Kildare, Ireland.

Korean Journal of Apiculture. The Apicultural Society of Koera, Dept. of Applied Ent., College of Ag., Seoul National University, Suwon 441-744, Korea.

National Honey Market News. USDA Ag. Marketing Service, Fruit and Vegetable Division, 2015 South First St., Room 4, Yakima, WA 98903

Die Neue Beinenzucht. Hamburger Str. 109, D-2360 Bad Segeberg, Germany.

The New Zealand Beekeeper. Farming House, 211-213 Market Street South, POB 307, Hastings, New Zealand.

Scottish Bee Journal. R. N. H. Skilling, FRSA, 34 Rennie, St., Kilmarnock, Ayrshire, Scotland.

The Scottish Beekeeper. A. E. McArthur, ed., Melbourne House Regent 84, Dalmuir G81 3QU, Clydebank, Scotland.

South African Bee Journal. POB 41, Modderfontein, 1645, Republic of South Africa.

Speedy Bee. Box 998, Jesup, GA 31545-0998

Books on Bees and Beekeeping

Adams, J. F. Beekeeping: The Gentle Craft. Garden City, N. Y.: Doubleday, 1972.

Aebi, O., and H. Aebi. The Art and Adventure of Beekeeping. Santa Cruz, Calif.: Unity Press, 1979.

Aebi, O., and H. Aebi. Mastering the Art of Beekeeping. Santa Cruz, Calif.: Unity Press, 1979.

Alford, D. B. The Life of the Bumblebee. London: Davis-Poynter, 1978.

Barth, W., ed. Five Hundred Answer to Bee Questions. Medina, Ohio: A. I. Root, 1955.

Beekeeping Questions and Answers. Hamilton, Ill.: Dadant and Sons, 1978.

Bonney, R. E. Hive Management; A Seasonal Guide for Beekeepers. Pownal, Vt.: Garden Way, 1990.

Bulter, D. G. The Honeybee. Oxford: Clarendon, 1949.

Bulter, D. G. World of the Honeybee. New York: Macmillan, 1955.

Campion, A. Bees at the Bottom of the Garden. London: A. and C. Black, 1984.

Collisen, C. E. Fundamentals of Beekeeping. University Park: Pennsylvania State Univ. College of Ag. Ext. Serv., 1984.

Crane, E. The Archaeology of Beekeeping. Ithaca, N. Y.: Cornell Univ. Press, 1983.

Crane, E. Bees and Beekeeping: Science, Practice, and World Resources. Ithaca, N. Y.: Cornell Univ. Press, 1990.

Crompton, J. A. Hive of Bees. New York: Doubleday, 1958.

Dadant, C. P. First Lessons in Beekeeping. 1952. Reprint, Hamilton, Ill.: Dad ant and Sons, 1978.

Dade, H. A. Anatomy and Dissection of the Honeybee. Maid stone Kent, United Kingdom: Bee Research Assn., 1961.

Delaplane, K. S. Honey Bees and Beekeeping. Athens: Univ. of Georgia, CES, 1993.

Dodd, V. Beemasters of the Past. West Yorkshire, United Kingdom: Northern Bee Books / Hebden, 1983.

Donovan, R. E. Hunting Wild Bes. Tulsa, Okla.: Winchester Press, 1980.

Dyce, E. J. Beekeeping Terms. Ithaca, N. Y.: Cornell Unive., Dept. Ent., 1960.

Eckert, J. E., and F. R. Shaw. Beekeeping. New York: Macmillan, 1960.

Erickson, Eric H., Jr., S. D. Carlson, and M. B. Garment. A Scanning Electron Microscope Atlas of the Honey Bee. Ames: Iowa State Univ. Press, 1986.

Five Hundred Answers to Bee Questions. 1955. Reprint, Medina, Ohio: A. I. Root, 1973.

Free, J. B. Bees and Mankind. London: E. Arnold, 1982.

Free, J. B. Honeybee Biology. Ilford, United Kingdom: Central Assn. of Beekeepers, 1982.

Gojmerac, W. L. All About Bees, Beekeeping, and Honey. New York: Drake Publications, 1976.

Gojmerac, W. L. Bees, Beekeeping, Honey, and Pollination. Westport, Conn.: Avi Publications, 1980. Gould, J. L., and C. Gould. The Honey Bee. New York: Scientific American Library, W. H. Freeman, 1988; 2d ed. 1995.

Graham, J. M., ed. The Hive and the Honey Bee. Hamilton, Ill.: Dadant and Sons, 1992.

Grout, R. A., ed. The Hive and the Honeybee. Hamilton, Ill.: Dadant and Sons, 1975.

Hambleton, H. E. Honey Bee. Pub. No. 4494. Washington, D. C.: Smithsonian, 1962.

Hooper, T. Guide to Bees and Honey. Emmaus, Pa.: Rodale Press, 1983.

Hoyt, M. The World of Bees. New York: Bonanaza, Coward, McCann, 1965.

Hubbell, S. A Book of Bees– and How to keep Them. New York: Random House, 1988.

Jaycox, E. Beekeeping Tips and Topics. Urbana: Univ. of Illinois Press, 1982.

Kelley, W. T. How to Keep Bees and Sell Honey. Clarkson, Ky.: Walter T. Kelly, 1987.

Lindauer, M. Communication among Social Bees. Cambridge; Harvard Univ. Press, 1961.

Longwood, W. The Queen Must Die. New York: Norton, 1985.

Loring, M. Bees and the Law. Hamilton, Ill.: Dadant and Sons, 1981.

Mace, H. Complete Handbook of Beekeeping. London: Ward Lock, 1976.

Manley, R. O. B. Honey Farming. Halifax, United Kingdom: Northern Bee Books, 1985.

Menzel, R., ed. Neurobiology and Behavior of Honeybees. New York: Springer – Verlag, 1987.

Meyer, O. The Beekeepers Handbook Manual of Bee Manag- ement. New York: Sterling, 1983.

Meyer, O. Microscopy on a Shoestring for Beekeepers and Naturalists. Cheshire, Conn.: Beekeeping Education Service, 1984.

Moffett, J. Some Beekeepers and Associations. Cushing, Okla.: J. O. Moffett, 1979.

More, D. The Bee Book. New York: Universe Books, 1976.

Morse, R. A. Bees and Beekeeping. Ithaca, N. Y.: Cornell Univ. Press, 1978.
Morse, R. A. Bees, Beekeeping, Honey, and Pollination. Westport, Conn.: Avi Publications, 1980.
Morse, R. A. A Year in the Bee Yar. New York: Charles Scribner's Sons, 1983.
Morse, R. a. Complete Guide to Beekeeping. New York: Dutton, 1996.
Morse, R. A., and P. K. Flottum, eds. The ABC and XYZ of Bee Culture. 40th ed. Medina, Ohio: A. I. Root, 1990.
Morse, R. A., and T. Hopper, eds. Illustrated Encyclopedia of Beekeeping. Dorset, United Kingdom: Alpha Books, 1985.
Naile, F. America's Masters of Bee Culture: The Life of L. L. Langstroth. Ithaca, N.Y.: Cornell Univ. Press, 1976.
Needham, G. R., et al., eds. Africanized Honey Bee and Bee Mites. Chi Chester, United Kingdom: E. Horwood; New York: Halsted Press, 1988.
Onstott, K. Beekeeping as a Hobby. New York: Harper and Brothers, 1941.
Potter, A. The Killer Bees. New York: Grosset and Dunlap, 1977.
Powell, J. The World of a Beehive. Boston: Faber and Faber, 1979.
Ruttner, F. Biogeography and Taxonomy of Honeybees. New York: Springer – Verlag, 1988.
Scott, A. A. Murmur of Bees. Oxford: Oxford: Oxford University Press, 1980.
Scott, W. Backyard Beekeeping. Dorchester, England: Prism Press, 1977.
Smith, F. G. Beekeeping in the Tropics. Bristol United Kingdom: Western Printing Service, 1960.
Taylor, R. Beekeepers Record and Journal. Interlaken, N. Y.: Linden Books, 1984.
Taylor, R. Tie How – to – Do – It Book of Beekeeping. Naples, N. Y.: Walnut Press, 1995.
Tew, J. E. National Beekeeping Publications List. Wooster, Ohio: CES, 1992.
Tibbets, A. B. The First Book of Bees. New York: F. Watts, 1952.
Tompkins, E., and R. M. Griffith. Practical Beekeeping. Charlotte, Vt.: Garden Way, 1977.
Trump, R. F. Bees and Their Keepers. Ames: Iowa State Univ. Press, 1987.
Vernon, F. Beekeeping. Teach Yourself Books. London: Hodder and Stroughton, 1976.
Vivian, J. Keeping Bees. Charlotte, Vt.: Williamson Publishing, 1986.
Von Frisch, K. The Dancing Bees. London: Methuen, 1954.

Waine, A. C. Background to Beekeeping. Hampshire, United Kingdom: Bee Books Old and New, 1979.

Wedmore, E. B. A Manuel of Beekeeping. Hampshire, United Kingdom: Bee Books Old and New, 1979.

Weiss, E. A. The Queen and I. New York: Harper and Row, 1978.

Whitcomb H. J. Bees Are My Business. New York: C. P. Putnam's Sons, 1955.

Winston, M. L. The Biology of the Honey Bee. Cambridge: Harvard Univ. Press, 1987.

Books on Bees. Historic

Alley, H. The Bee – Keeper's Handy Book. Boston: A. Wenham, 1883.

Atkins, W., and K. Hawkins. How to Succeed with Bees. Watertown, Wis.: G. B. Lewis, 1924.

Bonsels, W. Adventures of Maya the Bee. New York: T. Seltzer, 1922.

Coleman, M. L. Bees in the Garden and Honey in the Larder. New York: Doubleday / Doran, 1939.

Comstock, A. B. How to Keep Bees. New York: Double-day / Page, 1905.

Cook, A. G. The Beekeeper's Guide. East Lansing, Mich.: Ag. College, 1888.

Cowan, T. W. Wax Craft. London: Sampson, Low, Marston, 1908.

Dadant, C. P. First Lessons in Beekeeping. Hamilton, Ill.: ABJ, 1917.

Dadant, C. P. Dadant System of Beekeeping. Hamilton, Ill.: ABJ, 1920.

Dadant, C. P. Huber's Observations on Bees. Hamilton, Ill.: ABJ, 1926.

Edwards, T. The Lore of the Honey - Bee. London: Methuen, 1923.

Flower, A. B. Beekeeping Up to Date. London: Cassell, 1925.

Gilman, A. Practical Bee Breeding New York: J. P. Putnam's Sons, 1929.

Harrison, C. The Book f the Honey Bee. London: John Lane / Bodley Head, 1903.

Hawkins, K. Beekeeping in the South. Hamilton, Ill.: ABJ, 1920.

Herrod – Hempsall, W. Beekeeping New and Old. Vols. 1 and 2. London: British Bee J., 1930.

Langstroth, L. L. Langstroth on the Honey-Bee. Rev. by Dadant. Hamilton, Ill.: Dadant, 1888.

Latham, A. Allen Latham's Bee Book. Hapeville, Ga.: Hale, 1949.

Lyon, D. E. How to Keep Bees for Profit. New York: Brosset and Dunlap, 1910.

Meaterlinck, M. Life of the Been. New York: Dodd-Mead, 1924.
Manley, R. O. B. Honey Farming. London: Faber and Faber, 1946.
Miller, C. C. Fifty Years among the Bees. Medina, Ohio: A. I. Root, 1911.
Miner, T. B. American Bee Keeper's Manual. New York: C. M. Saxton, 1850.
Naile, F. Life of Langstroth. Ithaca, N. Y.: Cornell Univ. Press, 1942.
Pellett, F. C. History of American Beekeeping. Ames, Iowa: Collegiate Press, 1938.
Pellett, F. C. The Romance of the Hive. New York: Abingdon, 1931.
Phillips, E. F. Beekeeping. Norwood, Mass.: Norwood Press, 1915.
Philips, E. F. Beekeeping. New York: Macmillan, 1943.
Root, A. J. The ABC of Bee Culture. 1st ed. Medina, Ohio: A. I. Root, 1877.
Sechrist, E. L. Honey Getting. Hamilton, Ill.: Dadant and Sons, 1944.
Sechrist, E L. The Bee Master. Roscoe, Calif.: Earth - master, 1947.
Sechrist, E. L. Amateur Beekeeping. New York: Devin Adair, 1955.
Snelgrove, L. E. Swarming, Its Control and Prevention. Weston – Super – Mare, United Kingdom: Snelgrove, 1946.
Spinner, J. The House Apiary. Exeter, United Kingdom: Cornwell, 1952.
Stuart, F. S. City of Bees. New York: McGraw Hill, 1947.
Sturges, A. M. Practical Beekeeping. Philadelphia: David McKay, 1924.
Teale, E. W. The Golden Throng. New York: Dodd-Mead, 1945.
Webb, A. Beekeeping for Profit and Pleasure. New York: Macmillan, 1944.
Wedmore, E. B. A manual of Beekeeping for English – Speaking Beekeepers. London: Longmans, Green, 1932.

Diseases and pests

Akratanakul, P.Honeybee Diseases and Enemies in Asia: A Practical Guide. Rome: FAO, 1987.
Bailey, L., and B. V. Ball. Honey Bee pathology. 2d ed. London: Academic Press, 1991.
Burke, P.W.bee Diseases and Peste of the Apiary. Pub. No. 429. Ontario, Canada: Ministry of Ag. And Food, n.d.
Directions for Sending Diseased Brood and Bees for Diagnosis. Pub. No. CA-33-30. Beltsville, Md.: USDA-ARS, Ent. Research Division, 1967.
Hansen, H. Honey Bee Brood Diseases. Ithaca, N.Y.: Wicwas Press, 1977.

Identifying Bee Diseases in the Apiary. Ag . Information Bull. no. 313. Washington, D.C.: GPO, 1967.

Matheson, A. World bee health report. Bee world 77:45-51 (1996).

Morse, R.A., and R. Nowogrodzki, eds. Honey Bee Pests, predators, and Diseases. 2d ed. Ithaca, N.Y.: Cornell Univ. Press, 1990.

Nosema and Amoeba. Advisory leaflet no. 473. Edinburgh, Scotland: H.M.S.O. Press, 1972.

Shimanuki, H., and D. Knox. Diagnosis of honey Bee Diseases. USDA Ag. Handbook AH-690. Washington, D.C.: USDA, 1991.

Equipment

Anderson, E.J.An improved solar wax extractor. Pennsylvania State Univ. Ag. Report 225 (1960).

Bell, R. My homemade hive scale. ABJ 2:97 (1979).

Briscoe, D. A. Using the sun to melt wax. New Zealand Journal of Beekeepers (November): 10-13 91970).

Build Your Own Beehive. Plan P-4. Charlotte, Vt.: Garden Way Plans, 1983.

Build Your Own Honey Extractor. Plan P-1. Charlotte, Vt.: Garden Way Plans, 1982.

Busker, L. H. The WATDIT hive stand. Bee Culture 10:521-525 (1970).

Crane, E., and A. J. Graham. Beehives of the Ancient World. Reprint no. M117. London: IBRA, 1985.

Detroy, B. F., E. H. Erickson, and K. Diehnett. Plastic hive covers for outdoor winterizing of honey bees. ABJ 12:583-587 (1982).

Detroy, B. F., and E. R. Harp. Trapping Pollen from Honey Bee Colonies. Pub. No. AZ-PRR-163. Madison: USDA-ARS and Univ. of Wisconsin Extension, 1977.

Dyce, E. J. Wood Preservatives and Their Application. Ithaca, N. Y.: Cornell University, CES, 1950.

Gilberd, D. J. Make your own bale weigher. New Zealand Farmer 9:57 (1986).

Gojmerac, W. L. Building and Operating in Observation Beehive. Pub. No. A2491. Madison: Univ. of Wisconsin, Ext. Serv. 1978.

Goodman, R. D. A solar beeswax extractor. Australian Beekeeper (November): 113-115 (1980).

Harding, J. P. A simple method of weighing a hive. Bee World 41 (2); 40-41 (1962).

Harp, E. R. A simplified Pollen Trap for Use on Colonies of Honey Bees. Pub. No. 33-111. Beltsville, Md.: USDAARS, Ent. Research Division, 1966.

How to Construct and Maintain an Observation Bee Hive. Leaflet no. 2853. Berkeley, Calif.: CES, 1976.

Introducing hive monitor weighing base, a revolutionary advance in hive management. Bee Culture 105(4): 138 (1977).

Jaycox, E. R. Making and Using a Solar Wax Melter. No. H-680. Urbana – Champaign: Univ. of Illinois, 1973.

Kalnins, M. A., and B. F. Detroy. Effect of wood preservative treatment of beehives on honeybees and hive products. J. Ag. And Food Chemistry 32:1176-1180 (1984).

Lesher, C., and R. A. Morse. The efficiency of solar wax extractors. ABJ 12:820-821 (1982).

Miller, S. R. Let's Build a Bee Hive. Phoenix, Ariz.: Miller (2028- A W. Sherman St.), 1976.

Nobbs, Rev. E. Make Your Own Skep and Revive a Lost Art. VBBA no. 8. Derby, United Kingdom: Village Bee Breeders' Assn. (VBBA), 1969).

Plans and Dimensions for a 10-Frame Bee Hive. Pub. No. CA 33-24. Beltsville, Md.: USDA-ARS.

Seeley, T. D., and R. A. Morse. Bait Hives for Honey Bees Ithaca, N. Y.: Cornell Univ., CES, 1982.

Shaw, F. R. An improved device for weighing colonies. ABJ96 (8): 322 (1956).

Showler, K. The Observation Hive. Stevenson, United Kingdom: Bee Books Old and New, 1978.

Solar Beeswax Extractor. Pennsylvania State Univ. Ag. Ext. Serv. Plan no. 790-301. 1969.

Stanger, W., and R. A. Parson. Beehive: California Plan. Pub. No. 217. Berkeley: Univ. of California, CES, 1974.

Al – Tikrity, W. S., R. C. Hillmann, A. W. Benton, and W. W. Clarke, Jr. Three methods for weighting honey – bee colonies in the laboratory and field. ABJ 111(4):143-145 (1971).

Feeding Bees

Barker, R. J. Influence of diet on sugars found by thin layer chromatography in thoraces of honey bees, Apis mellifera L. J. Experimental Zoology 188:157-164 (1974).

Barker, R. J. Laboratory comparisons of high fructose corn syrup, grape syrup, honey, and sucrose syrup as maintenance food for caged honey bees. Apidologie 9:111-116 (1978).

Erickson, E. H., and E. W. Herbert Jr. Soybean products replace expeller processed soyflour for pollen supplements and substitutes. ABJ 120:122-126 (1980).

Haydak, M. H. Honey bee nutrition. Ann. Rev. Ent. 15: 143-155 (1970).

Johansson, T. S. K. Feeding Honeybees Pollen and Pollen Substitutes. London: IBRA, 1977.

Johansson, T. S. K., and M. P. Johansson. Some Important Operations in Bee Management. London: IBRA, 1978.

Lehner, Y. Nutritional considerations in choosing protein and carbohydrate sources for use in pollen substitutes for honeybees. JAR 22(4): 242-248 (1983).

Little, L. H. How to Feed Bees. Circ. No. 517. Knoxville: Tennessee Dept. of Ag. And Univ. of Tennessee, Ag. Ext. Serv., n. d.

Loper, G. M., and R. L. Berdel. The effects of nine pollen dies on brood rearing of honey bees. Apidologie 11(4): 51-59 (1980)

Standifer, L. N., M. H. Haydak, J. P. Mills, and M. D. Levin. Influence of pollen in artificial diets on food consumption and brood production in honey bee colonies. ABJ 113(3): 94-95 (1973).

Honey and Honey Products

Arnon, S. S. Honey and other environmental risk factors for infant botulism. J. Pediatrics 94: 331 (1979).

Bauer, L., A. Kohlich, et al. Food allergy to honey: Pollen or bee product? Part 1. J. Allergy and Clinical Immunology 97: 65-73 (1996).

Beck, B. F. Honey and Health. New York: McBride, 1938.

Beck, B. F., and D. Smedley. Honey and Your Health. New York: McBride, 1944.

Crane, E., ed. Honey: A Comprehensive Survey. London: Heinemann and IBRA, 1975.

Crane, E. A Book of Honey. Oxford: Oxford Univ. Press, 1980.

Demuth, G. S. Comb Honey. USDA farmers' bulletin no. 503. Washington, D. C.: GPO, 1912.

Dyce, E. J. Finely Crystallized or Granulated Honey: General Information. Ithaca, N. Y.: Cornell Univ., Dept. Ent., 1961.

Dyce, E. J. Marketing Honey. Ithaca, N. Y.: Cornell Univ. Press, 1961.

Dyce, E. J. Some Basic Requirements for an Efficient Honey House. Ithaca, N. Y.: Cornell Univ., Dept. Ent., 1961.

Dyce, E. J., and R. A. Morse. Methods of Removing Honey from Colonies. Ithaca, N. Y.: Cornell Univ., Dept. Ent., 1968.

Field, O. Honey by the Ton. London: Barn Owl Books, 1983.

Gojmerac, W. L. What You Should Know about Honey. Madison, Wis.: Eureka Valley Enterprises, 1981.

Gojmerac, W. L. Honey: Guide to Efficient Production. Bull. no. A-2083. Madison, Wis.: Univ. of Wisconsin, Ext. Serv., 1982.

Helbling, A., C. Peter, et al. Allergy to honey in relation to pollen and honey bee allergy. Allergy 41: 41-49 (1992).

Honey Market News. Fruit and Vegetable Division, Ag. Market Service, Washington, D. D.: USDAAg. Market Services, ongoing.

Horton, w., and I. S. Thursby. Florida Honey and Beekeeping. Bull. no. 66. Tallahassee: Florida Dept. of Ag., 1958.

Huhtanen, C. N. Incidents and origin of Clostridium botulinum in honey. J. Food Protection 44: 812 (1981).

Hunt, C. L. Honey and Its Uses in the Home. USDA farmers bulletin no. 653. Washington, D. C.: GPO, 1924.

Jarvis, D. C. Folk Medicine. New York: Holt, 1958.

Killion, C. E. Honey in the Comb. 1951. Reprint, Paris, Ill.: Killion and Sons, 1981.

Morse, R. Notes and Annotated Bibliography on the Manufacture of Honey Jelly. Ithaca, N. Y.: Cornell Univ., Dept. Ent., 1957.

Morse, R. Comb Honey Production. Ithaca, N. Y.: Wicwas Press, 1978.

National Honey Board. B. Smith, Executive Director, 390 Lashley St., Longmont, CO 80501-1421. Web site: www.nhb.org.

Pascoe, T. Beekeeping and Back Pain. Bee Biz 2:10-11 (1996).

Penner, L. R. The Honey Book. New York: Hastings House, 1980.

Sechrist, E. L. Honey Getting. Hamilton, Ill.: Dadant, 1944.

Selling Honey. Medina, Ohio: A. I. Root, 1994.

Smith, M. R., W. F. McCaughey, and A. R. Kemmerer. Biological effects of honey. JAR 8:99-110 (1969).

Style, S. Honey: From Hive to Honey pot. San Francisco: Chronicle books, 1993.

Sugiyama, H. Number of Clostridium botulinum spores in honey. J. Food Protection 41:848 (1978)/

Taylor, R. How to Raise Beautiful Comb Honey. Interlaken, N.Y.: Linden Books, 1977.

Taylor, R. The New Comb Honey Book. Interlaken. N. Y.: Linden Books, 1981.

Thein, F. C., R. Leung, et al. asthma and anaphylaxis induced by royal jelly. Clinical and Experimental Allergy 26:216-222 (1996).

Tonsley, C. Honey for Health. New York: Award Books 1970.

Honey Cook books

Bass, L. L. Honey and Spice. Ashland, Ore.: Coriander Press, 1983.

Beck, B. F., and D. Smedley. Honey and Your Health. New York: Dodd, Mead, 1944.

Berto, H. Cooking with Honey. New York: Gramercy Publishing, 1972.

Brogdon, P. C. Preserve with Honey? Chattanooga, Tenn.: CES, n. d.

Charlton, J., and J. Newdick. A taste of Honey. Edison, N.J.; Chartwell Books, 1995.

Davenport, M. Cooking with Honey! Tigard, Ore.: Paddlewheel Press, 1992.

Drops of Gold. Ohio Dept. of Ag. Columbus, Ohio: National Graphics, n. d.

Ellison, V. H. The Pooh Cook Book. New York: E. P. Dutton, 1969.

Geiskopf, S. Putting It Up with Honey. Ashland, Ore.: Quicksilver Porduction, 1979.

Gems of Gold, with Honey. Whittier, Calif.: Honey Advisory Board, n. d.

Gross, S. The Honey Book. St. Charles, Ill.: Kitchen Harvest Press, 1974.

Elkon, J. The Honey Cookbook. New York: Knopf, 1975.

Hanson, L. G., and L. A. Davis. The Basic Beekeeping and Honey Book. New York: D. McKay, 1977.

Harmon, A., and E. Miner Jr. Kitchen Creations with Honey. Frederick, Md.: Fredericktown Printing Services, 1979.

Honey Cook Book. Medina, Ohio; A. I. Root, 1991.

The Honey Kitchen. Hamilton, Ill.: Dadant and Sons, 1980.

Honey Sales. Pub. No. PL 89-755. Washington, D. C.: Food and Drug Administration, n. d.

Honey Sampler. Chicago: American Honey Advisory Board, n. d.

Kees, B. Cook with Honey. Brattleboro, Vt.: Stephen Green Press, 1973.

Kiser, M., and V. Nessie. Honey Naturally. Sonoma: California Honey Advisory Board, 1983.

Kraynek, S. L. D. A Honey Cook Book. Medina, Ohio: A. I. Root, 1991.

Lonic, L. The Healthy Taste of Honey. Virginia Beach, Va.; Donning, 1981.

LoPinto, M. Eat Honey and Live Longer. New York: Twayne, 1957.

Norman, J. Honey. New York: Bantam, 1990. Old Favorite Honey Recipe. Madison, Wis.: American Honey Institute, 1945.

Parkhill, J. No Diet Way to Health, Beauty, and Happiness. Berryville, Ark.: Country Bazaar Publishing, 1979.

Parkhill, J. Honey – God's Gift. Berryville, Ark.: County Bazaar Publishing, 1981.

Parkhill, J. Nature's Golden Treasure Honey Cookbook. Berryville, Ark.: Country Bazaar Publishing, 1981.

Parkhill, J. Wonderful World of Honey. Berryville, Ark.: Country Bazaar Publishing, 1981.

Perlman, D. The Magic of Honey. New York: Galahad, 1971.

Tonsley, C. Honey for Health. Geddington, United Kingdom: British Bee Publications, 1980,

White, J. Honey in the Kitchen. London: Morrison and Givy, 1978.

Honey Plants

Arnold, L. E. Some Honey Plants of Florida. Bull. no. 548. Gainesvill: Univ. of Florida, Ag. Exp. Sta., 1954.

Ayers, G. S., and J. R. Harman. Bee foage of N. A. and the potential for planting for bees. In G. Graham, ed., The Hive and the Honey Bee. pp. 437-535. Hamilton, Ill: Dadant and Sons, 1992.

Blake, S. T., and C. Roff. The Honey Flora of Queensland. Brisbane, Australia: Dept. Ag. And Stock, 1959.

Burgett, D. M., B. A. Stringer and L. D. Johnston. Nectar and Pollen Plants of Oregon and the Pacific Northwest. Blogett, Ore.: Honey stone Press, 1989.

Crane, E. Surveying the World's Honey Plants. Illford, United Kingdom: Central Assn. of Beekeepers, 1983.

Crane, E., P. Walker, and R. Day. Directory of Important World Honey Sources. London: IBRA, 1984.

Crompton, C. W., and W. A. Wojtas. Pollen Grains of Canadian Honey Plants. Pub. No. 1892 / E. Ottawa, Ontario: Ag. Canada, 1993.

Hooper, T., and M. Taylor. The Beekeepers' Carden. London: Alpha books, 1988.

Howes, F. N. Plants and Beekeeping. London: Faber and Faber, 1979.

Kirk, W. D. J. A colour Guide to Pollen Loads of the Honey Bee. Cardiff, United Kingdom: IBRA, 1994.

Lovell, H. B. Honey Plants Manual. Medina, Ohio: A. I. Root, 1956.

Lovell, J. H. Honey Plants of North America. Medina, Ohio: A. I. Root, 1926.

Matheson, A., ed. Forage for Bees in an Agricultural Landscape. Cardiff, United Kingdom: IBRA, 1994.

Milum, V. G. Illinois Honey and Pollen Plants. Urbana: Univ. of Illinois, Dept. Ent., 1943.

Morton, J. F. Honeybee Plants of South Florida. Reprinted from vol. 77 of the Proceedings of the Florida State Horticultural Society. Miami: Florida State Horticultural Society, 1964.

Nectar and pollen plants. In Beekeeping in the United States. Handbook no. 335. Washington, D. C.: USDAARS, 1967.

Pellet, F. C. Useful Honey Plants. Hamilton, Ill.: ABJ, n. d.

Ramsay, J. Plants for Beekeeping in Canada. London: IBRA, 1987.

Sanford, M. T. A Florida Beekeeping Almanac. Extension Entomology, Columbus: Ohio State Univ., 1981.

Sanford, M. T. Florida Bee Botany. Circ. No. 686. Gainesville, Fla.: Univ. of Florida, CES, 1986.

Sawyer, R. Pollen Identification for Beekeepers. Cardiff, United Kingdom: Univ. College of Cardiff Press, 1981.

Sawyer, R. Honey Identification. Cardiff, United Kingdom: Cardiff Academic Press, 1988.

Scullen, H. A., and G. H. Vansell. Nectar and Pollen Plants of Oregon. Station Bull. no. 412. Corvallis: Oregon State Ag. Ext. Serv. and USDA, 1942.

Taylor, R. Beekeeping for Gardeners. Interlaken, N. Y.: Linden Books, 1981.

Vansell, G. H. Nectar and Pollen Plants of California. Bull. no. 517. Rev. ed. Berkeley, Calif.: College of AG., Ag. Exp. Sta., 1941.

Williams, H. E. Nectar and Pollen Sources for Honey Bees. Pub. No. 1181. Knoxville: Univ. of Tennessee, Ag. Ext. Serv.; Washington, D. C.: USDA-CES, 1988.

Wilson, W. T., J. O. Moffett, and H. D. Harrington. Nectar and Pollen Plants of Colorado. Bull. no. 503-5. Ft. Collins: Colorado State Univ., Exp. Sta., 1958.

International Beekeeping

Adjare, S. Beekeeping in Africa. Bull. no. 68/6. Rome: FAO, Ag. Serv., 1990.

Attfield, H. H. D. A Beekeeping Guide. Bull. no. 9. Mt. Rainier, Md.: VITA, n. d.

Beekeeping in Kenya. Canadian Apiculture Team. Animal Production Division, Nairobi: Ministry of Ag., 1974.

Clauss, B. A Beekeeping Handbook. South Africa: Ghanzi District Council, n. d.

Connor, L. J., et al., eds. Asian Apiculture. Cheshire, Conn.: Wicwas Press, 1993.

Crane, E. Bibliography of Tropical Apiculture. London: IBRA, 1978.

Crane, E., AND a. j. Graham. Bee hives of the ancient world. Bee World 66: 25-41 (1985).

Dutton, R. W., et al., eds. Honeybees in Oman. Oman: Sultanate of Oman, 1982.

Farmer's Guide. Glasgow, Scotland: Univ. Press, Jamaica Ag. Society, 1962.

Franssen, C. J. H. Beekeeping in Java. Reprint no. 3-1546. London; IBRA, n. d.

Free, J. B. Biology and behavior of the honeybee. A. florae and possibilities for beekeeping. Bee World 62(2): 45-58 (1981).

Lindauer, M. Communication among the honey bees of India. Bee World 38:3-24, 34-39 (1957).

Morse, R. A., and F. M. Laigo. Beekeeping in the Philippines. Farm Bull. no. 27. Los Banos: Dept. Ag. Communications, 1968.

Sammataro, D. Lesson Plants for Beekeeping. Washington, D. C.: U. S. Peace Corps, 1980.

Saubolle, B. R., and R. Bachmann. Beekeeping: An Introduction to Modern Beekeeping in Nepal. Katmandu: Sahayogi Press, 1979.

Smith, F. G. Beekeeping in the Tropics. London: Long – mans, 1960.

Spence, J. D., D. D. Schlacbach, and A. J. Cummings. La-Apiculture Guia Practica. Guatemala: Impreso en Editions Fenacoac (3a Avenida 17-40, Zona 1, Nebaj), 1980.

Taylor, F. Beekeeping for the Beginner. Bull. no. 199. Pretoria, South Africa: Dept. Ag. and Forestry, 1939.

Verma, L. R. Honeybees in Mountain Agriculture. Boulder, Colo.: Westview Press, 1992.

Weaver, N., and E. C. Weaver. Beekeeping with the sting less bee Melipona beecheii, by the Yucatcan Maya. Bee World 62(1): 7-19 (1981).

Management of Bee Colonies

Arnott, J. H., and S. E. Bland. Beekeeping in Saskatchewan. Regina: Saskatchewan Dept. Ag., 1954.

Beekeeping. ARS, Insect Notes no. 1. Raleigh, N. C.: North Carolina State Unive., 1974.

Beekeeping for Beginners. Home and Garden Bull. no. 158. Washington, D. C.: GPO, 1974.

Beekeeping in Alaska. Pub. no. 701. Juneau, Alaska: Univ. of Alaska, CES, n. d.

Bees ....for Pleasure and Profit. Medina, Ohio: A. I. Root, n. d.

Boggs, N. Beekeeping in Colorado. Circ. No. 41. Fort Collins: Colorado Ag. College, 1923.

Bonney, R. E. Hive Management. Pownal, Vt.: Garden Way Publishing, 1990.

Breed, J. D. How honeybees recognize their nestmates. Bee World 66(3): 113-118 (1985)/

Brown, R. Honey Bees: A Guide to Management. North Pomfret, Vt.: Crowood Press, 1988.

Burgin, C. J. Introduction to Beekeeping. Extension Entomology, no. B-153. College Station: Texas A&M Univ., 1974.

Caron, D. M. Ten Trips for Suburban Beekeepers. Leaflet no. 75. College Park: Univ. of Maryland, CES, 1973.

Caron, D. M. Beekeeping in Maryland. Bull. no. 223. 1967. Reprint, College Park: Univ. of Maryland, CES, 1975.

Clark, W. W., Jr. Pennsylvanian Beekeeping. Circ. No. 544. University Park: Pennsylvania State Univ., Ext. Serv., 1971.

Crane, E., and P. Walker. The Impact of Pest Management on Bees and Pollination. London: Tropical Development and Research Institute, 1983.

Crane, E., P. Walker, and R. Day. Directory of Important World Honey Sources. London: IBRA, 1984.

Dyce, E. J., and R. A. Morse. Wintering Honey Bees in New York State. Bull. no. 1054. Ithaca, N. Y.: Cornell Univ., CES, 1960.

Eckert, J. A., and H. A. Bess. Fundamentals of Beekeeping in Hawaii. Bull, no. 55. Honolulu: Univ. of Hawaii, Ext. Serv., 1952.

Farrar, C. L. Life of the Honey Bee. Extension Bull. no. A2279. Madison: Univ. of Wisconsin, Ext. Serv., 1967.

Haydak, M. H. Beekeeping in Minnesota. Bull. no. 204.St. Paul: Univ. of Minnesota, Ext. Serv., 1968.

Jaycox, E. R. Beekeeping in Illinois. Circ. No. 1000. Champaign – Urbana: Univ. of Illinois, CES. 1969.

Jaycox, E. R. Destroying Bees and Wasps. Circ. no. 1011. Champaign – Urbana: Univ. of Illionis, CES, 1969.

Jaycox, E. R. Beekeeping in the Midwest. Champaign – Urbana: Univ. of Illinois, CES, 1976.

Johansson, C. Beekeeping. Bull. no. 79. Corvallis, Ore.: Oregon State Univ., 1974.

Johansson, T. S. K., and M. P. Johansson. Wintering. Bee World 50 (3): 89-100 (1969).

Johansson, T. S. K., and M. P. Johansson. Some Important Operation in Bee Management. London: IBRA, 1978.

Johansson, T. S. K., and M. P. Johansson. The honeybee colony in winter. Bee World 60:115-170 (1979).

Kissinger, W. A. Beekeeping in Montana. Manuscript. Helena, Mont.: Dept. Ag., n. d.

Little, L. H., AND l. d. Wallace. A Bee Book for Beginners. Nashville, Tenn.: Dept. Ag., 1972.

Martin, E. C. Basic Beekeeping. Farm Science Series no. E625. 1971. Revised, East Lansing: Michigan State Univ., 1975.

McCutcheon, D. M. Indoor wintering of hives. IBRA reprint no. M113. Bee World 65: 19-37 (1984).

Moeller, F. E. Over wintering of Honey Bee Colonies. Products Research Report no. 169. Madison, Wis.: USDAARS and Univ. of Wisconsin, 1978.

Morse, R. A. The Honeybee and Its Relatives. Ithaca, N. Y.: Cornell Univ., CES, 1966.

Morse, R. A. Florida Beekeeping. Vol. 2, Bull. no. 10. Gainesville, Fla.: State Plant Board, 1956.

Mussen, E. C., L. Foote, et al. Beekeeping in California. Pub. no. 21422. Oakland: Univ. of California, CES, 1987.

O'Dell, W. T. Beekeeping in South Carolina. Clemson: Univ. of South Carolina, Ext. Serv., n. d.

Owens, C. D. The Thermo logy of Wintering Honey Bee Colonies. Bull. no. 1429. Washington, D. C.: USDAARS, 1971.

Phillips, E. F. The preparation of Bees for Outdoor Wintering. USDA farmers' bull. no. 1012. Washington, D. C.: GPO, 1921.

Phillips, E. F. Beekeeping in the Buckwheat Region. USDA farmers' bull. no. 1216. Washington, D. C.: GPO, 1922.

Phillips, F. Beekeeping in the Tulip–Tree Region. USDA farmers' bull. no. 1222. Washington, D.C.; GPO, 1922.

Pike, H. A. Beekeeping in Rhode Island. Providence, R. I.: Dept. Ag. and Conservation, 1947.

Scheibner, R. A. Beginning Beekeeping for Kentuckians. No. 361. Lexington: Univ. of Kentucky, n.d.

Scott, H. E., R. C. Hillmann, and H. F. Greene. Honey Bees in North Carolina. Pub. no. 512. Raleigh: Univ. of North Carolina, Ag. Ext. Serv., 1975.

Shade and Water for the Honey Bee Colony. Leaflet no. 530. Washington, D. C.: GPO, 1964.

Shaw, F. R. Beekeeping. Pub. no. 148. Amherst: Univ. of Massachusetts, CES, 1963.

Shaw, F. R. Bee Management through the Year. USDA, Dept. Ent. Insect Information. Amherst: Univ. of Massachusetts, 1955.

Smith, M. V. Caring for Bees in Schools. Pub. no. 169. Toronto, Ontario: Dept. Ag., 1971.

Standifer, L. N. Beekeeping in the United States. Ag. handbook no. 335. 1967. Revised, Washington, D. C.: USDA, 1980.

Stephen, W. A. Ohio Bee Lines. Bull. no. 450. Columbus: Ohio State Univ., CES, 1971.

Taylor, R. The Best of "Bee Talk." Medina, Ohio: A. I. Root, 1988.

Thurber, P. F. Bee Chats, Tips, and Gadgets. Hamilton, Ill.: Hamilton Press, 1986.

Townsend, G. F., and P. W. Burke. Beekeeping in Ontario. Pub. no. 490. Guelph: Ministry of Ag. and Food, n. d.

Walstrom, W. T., B. H. Kantack, and W. L. Berndt. Beekeeping in South Dakota. Bull. no. EC55. Brookings: South Dakota State Univ., CES, n.d.

Williams, H. Beekeeping in Tennessee. Pub. no. 597. Knoxville: Univ. of Tennessee, ARS, 1975.

Wilson, W. T., and J. W. Brewer. Beekeeping in the Rocky Mountain Region. Fort Collins, Colo.: CES, 1974.

Miscellaneous Hive Products (excluding honey and beeswax)

Andrews, S. W. All about Mead. West Yorkshire, United Kingdom: Northern Bee Books, 1982.

Beck, B. F. Bee Venom Therapy. New York: D. Appleton Century, 1935.

Broadman, J. Bee Venom: The Natural Curative for Arthritis and Rheumatism. Putnam, 1962.

Ghisalberti, E. L. Propolis. Reprint no. M99. London: IBRA, 1979.

Hocking, B., and F. Matsumura. Bee brood and food. Bee World 41 (5): 113-120 (1960).

Johansson, T. S. Royal jelly. Bee World 36: 3-13 (1955).

Malone, F. Bees Don't Get Arthritis. New York; Dutton, 1974.

Marcucci, M. C. Propolis: Chemistry, composition, biological properties, and therapeutic activity. Apidiologie 26:83-99 (1995).

Morse, R. A. Making Mead. Ithaca, N. Y.: Wicwas Press, 1980.

Morse, R. A. General Information on Making Honey Wine at Home. Ithaca, N.Y.: Cornell Univ., Dept. Ent., 1966.

Mraz, C. Health and the Honeybee. Burlington, Vt.: Queen City Publications, 1995.

Murat, F. Propolis: The Eternal Natural Healer. Miami, Fla.: 1982.

Parkhill, J. Wonderful World of Pollen. Berryville, Ark.: county Bazaar Publishing, 1982.

Rose, R. Bee in Balance. Bethesda, Md.: Starpoint Enterprize, 1994.

Simics, M. A. Review of Bee Venom Collecting and More. Calgary, Alberta: Apitronic Services, 1994.

Stein, I. Royal Jelly. Northampton shire, United Kingdom: Thorsons Pub., 1989.

Taylor, R. L., and B. J. Carater. Entertaining with Insects. Yorba Linda, Calif.: Salutek Publishing, 1992.

Yoirish, N. Curative Properties of Honey and Bee Venom. San Francisco: New Glide Publishing, 1959.

Mites

Acarapis woodi in the United States. ABJ 124:805-806 (1984).

Apimondia: Program and summaries of reports, pp. 88-109. Thirty – fourth International Apicultural Congress, Lausanne, Switzerland, 1995.

Bienefeld, K., J. Radtke, and F. Zautke. Influence of thermoregulation within honeybee colonies on the reproduction success of Varroa jacobsoni Oud. Apidologie 26:329-330 (1995).

Calderone, N. W., and M. Spivak. Plant extracts for control of the parasite mite Varroa jacobsoni (Acari: Varroidea) in colonies of the western honey bee (Hymenoptera: Apidea). J. Econ. Ent. 88(5): 1211-1215 (1995).

Cavalloro, R., ed. Varroa jacobsoni Oud. Affecting HoneyBees. Rotterdam, Netherlands: A. A. Balkema (POB 1675, 3000 BR), 1983.

Cox, R. L., J. O. Moffett, et al. effects of late spring and summer menthol treatment on colony strength, honey production, and tracheal mite infestation levels. ABJ 129 (8): 547-549 (1989).

Danka, R. G., J. D. Villa, et al. Field test of resistance to Acarapis woodi (Acari: Tarsonemidae) and of colony production by four stocks of honey bees (Hymenoptera: Apidae). J. Econ. Ent. 88: 584-591 (1995).

DeJong, D., R. A. Morse, and G. C. Eickwort. Mite pests of honey bees. Ann. Rev. Ent., 27: 229-252 (1982).

Delaplane, K. S. Controlling tracheal mites (Acari: Tarsonemidae) in colonies of honey bees (Hymenoptera: Apidea) with vegetable oil and menthol. J. Econ. Ent. 85(5): 2118-2124 (1992).

Delfinado – baker, M. Acarapis woodi in the United States. ABJ 124 (11): 805-806 (1984).

Dietz, A., and H. R. Hermann. Biology, Detection, and Control of Varroa jacobsoni; A parasitic mite on honey bees. Athens: University of Georgia, Dept. Ent., 1988.

Donze, G., and P. M. Guerin. Behavioral attributes and parental care of Varroa mites parasitizing honeybee brood. Behavioral Ecology and Sociobiology 34: 305-319 (1994).

Donze, G., et al. Effect of mating frequency and brood cell infestation rates on the reproductive success of the honeybee parasite Varroa jacobsoni. Ecological Entomology 21: 17-26 (1996).

Eckert, J. E. Acarapis mites of the honey bee (Apismellifera Linnaeus). J. Insect Pathology 3:409-425 (1961).

Eickwort, G. C. Evolution and life – history patterns of mits associated with bees. In M. A. Houck, ed., Mites: Ecological and Evolutionary Analyses of Life – history Patterns, pp. 218-251. Ithaca, N. Y.: Chapman and Hall, 1993.

Eischen, F. A., W. T. Wilson, et al. cultural practices that reduce populations of Acarapis woodi (Rennie). ABJ 128 (3):209-211 (1988).

Engels, W. Varroa control by hyperthermia. In A. Matheson, ed., New Perspectives on Varroa, pp. 115-119. Cardiff, United Kingdom: IBRA, 1995.

Gamber, W. R. Fluvalinate scare should serve as a warning. ABJ 130:629 (1990).

Gerson, U., R. Mozes – Koch, and E. Cohen. Enzyme levels used to monitor pesticide resistance in Varroa jacobsoni. JAR 30 : 17 - 20 (1991).

Giorbani, G. Laboraotory research work on Acarapis woodi Rennie, the causative agent of acarine disease of Apis mellifera. L. Note no. 5. Jar 6:147 – 157 (1967).

Harnaj, V., ed. Varroasis: A Honey Bee Disease. Bucharest, Romania: Apimondia Publishing House, 1977.

Hirst, S. On the mites Acarapis woodi (Rennie) associated with Isle of Wight bee disease. Annals of the Magazine of Natural History 7 : 509-519 (1921).

Hoopingarner, R. The time of fall treatment with Apistan and winter survival of honey bee colonies. ABJ 135 : 535 - 536 (1995).

Hoppe, H., W. Ritter, and E. W. C. Stephen. The control of parasitic bee mites: Varroa jacobsoni, Acarapis woodi, and Troilaelaps clareae with formic acid. ABJ 129(11): 739-742 (1989).

Imdorf, A., S. Bogdanov, et al. Apilife var: A new varroacide with thymol as the main ingredient. Bee World 76(2): 77-83 (1995).

Kjer, D. M., D. W. Ragsdale, and B. Furgala. A retrospective and prospective overview of the honey bee tracheal mite, Acarapis woodi R. ABJ 129: part 1, 25-28; part 2, 112-115 (1989).

Komeili, A. B., and J. T. Ambrose. Electron microscope studies of the tracheas and flight muscles of noninfested, Acarapis woodi infested, and crawling honey bees (Apis millifera). ABJ 131 (4): 253-257 (1991).

Kraus, B., and R. E. Page Jr. Effect of vegetable oil on Varroa jacobsoni and honey bee colonies. BeeScience 3:157-161 (1995).

Lodesani, M., M. Colombo, and M. Spreafico. Ineffectiveness of Apistan (R) treatment against the mite Varroa jacobsoni Oud. In several districts of Lombardy (Italy). Apidologie 26: 67-72 (1995).

Mattheson, A., ed. New Perspectives on Varroa. Cardiff, United Kingdom: IBRA, 1994.

Mobus, B., and L. Connor. The Varroa Handbook. Mytholmroyd, Hebden Bridge, United Kingdom: Northern Bee Books, 1988.

Moffett, J. O., R. L. Cox, et al. Menthol reduces winter populations of tracheal mites, Acarapis disease. Bee World 11 : 49 - 50 (1989).

Nazzi, F., and N. Milani. A technique for reproduction of Varroa jacobsoni Oud. under laboratory conditions. Apidologie 25:579-584 (1994).

Pettis, J. S., and W.T. Wilson. Life history of the honey bee tracheal mite (Acari: Tarsonemidea). Annals of the Entomology Society of America 89: 368-374 (1995).

Phelan, L. P., A. W. Smith, and G. R. Needham. Mediation of host selection by cuticular hydrocarbons in the honey bee tracheal mite Acarapis woodi (Rennie). J. Chemical Ecology 17(2): 463-473 (1991).

Sammataro, D. Tracking tracheal mites. Gleanings Bee Culture 118: 206-208 (1990).

Sammataro, D., Tracking tracheal mites. Gleanings Bee Culture 118: 206-208 (1990).

Sammataro, D., S. Cobey, et al. Controlling tracheal mites (Acari: Tarsonemidae) in honey bees (Hymenoptera: Apidae) with vegetable oil. J. Econ. Ent. 87: 910-916 (1994).

Sammataro, D., and G. R. Neodham. Host – seeking behaviour of tracheal mites (Acari: Tarsonemidae) on honey bees (Hymenoptera: Apidae). Exp. Appl. Acarol. 20 121-136 (1996).

Smith, A. W., and G. R. Needham. A new technique for the rapid removal of tracheal mites from honey bees for biological studies and diagnosis. In G. R. Needham et al., eds., Africanized Honey Bees and Bee Mites, pp. 530 – 534. Chi Chester, United Kingdom: Ellis Horwood, 1988.

Smith, A. W., R. E. Page Jr., and G. R. Needham. Vegetable iol disrupts the dispersal of tracheal mites, Acarapis woodi (Rennie), to young host bees. ABJ 131(1): 44-46 (1991).

Sugden, E. A., K. R. Williams, and D. Sammataro. IXth International Congress of Acarology: A honey bee mite round table. Bee Culture 123 (2): 80-81 (1995).

Wilson, W. T., J. R. Elliott, and J. J. Lackett. Antibiotic treatments last longer. ABJ 110: 348, 351 (1970).

Non-Apis Bee Pollinators

Batra, S. W. T. Solitary bees. Scientific American 250: 120-127 (1984).

Batra, S. W. T. Japanese hornfaced bees: Gentle and efficient new pollinators. Pomona 22: 3-5 (1989).

Bohart, G. E. Management of wild bees for the pollination of crop. Ann. Rev. Ent. 17: 287-312 (1972).

Bohart, G. E., and F. E. Todd. Pollination of seed crops by insects. USDA Yearbook of Agriculture 240-246 (1961).

Buchmann, S. L. The ecology of oil flowers and their bees. Annual Review of Ecology and Systematics 18: 343-369 (1987).

Buchmann, S. L., and G. P. Nabhan. Forgotten Pollinators. Washington, D. C.: Island Press, 1996.

Free, J. B., and C. G. Butler. Bumblebees. New York: Macmillan, 1959.

Frohlich, D. R. On the nesting biology of Osmia (Chenosmia) bruneri (Hymenoptera: Megachilidae). J. Kans. Ent. Soc. 56: 123-130 (1983).

Griffin, B. L. The Orchard Mason Bee. Bellingham, Wash.: Knox Cellars Publishers, 1993.

Hurd, P. D. Jr., E. G. Linsley, and A. E. Michelbacher. Ecology of the squash and gourd bee, Peponapis pruinosa, on cultivated cucurbits in California (Hymenoptera: Apoidae). Smithsonian Contributions to Zoology (1964).

Kevan, P., ed. Alternative Pollinators for Ontario Crops. Proceeding of the Entomological Society Ontario 118 (1987).

Loken, A. Flower – visiting insects and their importance as pollinators. Bee World 62: 130-140 (1981).

Michelbacher, A. E., P. D. Hurd Jr., and E. G. Linsley. Experimental introduction of squash bee (Peponapis) to improve yields of squashes, gourds, and pumpkins. Bee World 52: 157-166 (1971).

O'Dell, C. R. Improve profits with adequate pollination. American Fruit Grower 115: 16-17 (1995).

Orchard Bees. Auburn, IN 46706.

O'Toole, C., and A. Raw. Bees of the World. London: Bland ford Books, 1991.

Parker, F. D., and D. R. Frohlich. Hybrid sunflower pollination by a manageable composite specialist: The sunflower leafcutter bee (Hymenoptera: Magachilidea). Environmental Entomology 12:576-581 (1983).

Plowright, R. C., and T. M. Laverty. The ecology and sociobiology of bumble bees. Ann. Rev. Ent. 29: 176-199. (1984).

Southwick, E. E. Estimating the economic value of honey bees (Hymenoptera: Apidae) as agricultural pollinators in the United States. J. Econ. Ent. 85: 621-633 (1992).

Stubbs, C. S., F. A. Drummond, and E. A. Osgood. Osmia ribifloris biedermannii and Megachile rotundata (Hymenoptera: Megachilidae) introduced into the low bush Blueberry agro ecosystem in Maine. J. Kans. Ent. Soc. 67: 173-185 (1994).

Tepedino, V. J. The pollination efficiency of the Squash bee (Peponapis prinosa) and the honey bee (Apis mellifera) on summer squash (Cucurbita pepo). J. Kans. Ent. Soc. 54: 359-377 (1981).

Torchio, P.F. Osmia ribifloris, a native bee species developed as a commercially managed pollinator of Highbush Blueberry (Hymenoptera: Megachilidae). J. Kans. Ent. Soc. 63:427-436 (1990).

Willis, D. S. Foraging dynamics of Peponapis pruinosa (Hymenoptera: Antohophoridea) on pumpkin (Cu curbita pepo) in southern Ontario. Canadian Entomology 127: 167-175 (1995).

Pesticides

Erickson, E. H. Jr., B. J. Erickson, and P. K. Flottum. Honey bees and pesticides. Four – part series. ABJ 123 (10): 724-730; 97-800, 802-805, 814; 860-867 (1983); 124(1): 42-45, 50 (1984).

Flottum, P. K., E. H. Erickson Jr., and B. J. Hanny. The honey bee-sweet corn relationship. ABJ 123: 293-299 (1983).

Johansen, C., and D. R. Mayer. Pollinator Protection: A Bee and Pesticide Handbook. Cheshire, Conn.: Wicwas Pres, 1990.

Protecting Honey Bees from Pesticides. Pub. no. 544. Washington, D. C.: USDA-ARS, 1972.

Wedberg, J. F., and E. H. Erickson. Protecting Bees from Pesticides in Wisconsin. Pub. no. A-3086. Madison: Univ. of Wisconsin, Ext. Serv., 1980.

Pollen and Pollination

Barth, F. G. Insects and Flowers. Princeton, N. J.: Princeton Univ. Press, 1991.

Beekeeping by Orchardists in Central Washington. Pub. no. EM-2607. Pullman: Washington State Univ., CES, 1975.

Chagnon, M. Complementary aspects of strawberry pollination by honey and indigenous bees (Hymenoptera). J. Econ. Ent. 86: 416-420 (1993).

Collison, C. H., and E. C. Martin. Behavior of honeybees foraging on male and female flower of Curcumas sativus. JAR 18: 184-19 (1979).

Connor, L. J. Bee Pollination of Crops in Ohio. Bull. no. 559. Columbus: Ohio State Univ., CES.

Currie, R. W. Effect of synthetic queen mandibular pheromone sprays on honey bee (Hymenoptera: Apidae) pollination of beery crops. J. Econ. Ent. 85: 130-1306 (1992).

DeGrandi – Hoffman, G. Influence of honey bee (Hymenoptera: Apidae) in-hive pollen transfer on cross pollination and fruit set in apple. Environmental Entomology 15: 723-725 (1986).

Delaplane, K. S., P. A. Thomas, and W. J. McLaurin. Bee Pollination of Georgia Crop Plants. CES Bull. no. 1106. Athens: Univ. of Georgia, 1994.

Dyce, E. J. Honeybees and the Pollination Problem. Ithaca, N. Y.: Cornell Univ., CES, 1960.

Evaluating Honey Bee Colonies for Pollination. A Pacific NW Ext. Pub. PNW 245, 1984.

Free, J. B. Insect Pollination of Crops. 2d ed. New York: Academic Press, 1993.

A Guide to Managing Bees for Crop Pollination. Canadian Assn. Professional Apiculturists, 1995.

Higo, H. A. Mechanisms by which honey bee (Hymenoptera: Apidae) queen pheromone sprays enhance pollination. Annals of the Entomology Society of America 88: 366-373, 1995.

Hodges, D. The Pollen Loads of the Honeybee. 1974. Reprint, London: IBRA, 1994.

Jay, S. C. Spatial management of honey bees on crops. Ann. Rev. Ent. 31: 49-65 (1986).

Kearns, C. A., and D. W. Inouye. Techniques for Pollination Biologists. Niwot: University Press of Colorado, 1993.

Lieux, M. H. Minor honeybee plants of Louisiana indicated by pollen analysis. Economic Botany 32: 418-432 (1978).

Mayer, D. F. Honey bee foraging behavior on ornamental crabapple pollenizers and commercial apple cultivars. HortScience 24: 510-512 (1989).

Mayer, D. F., C. A. Johansen and D. M. Burgett. Bee Pollination of Tree Fruits. Pacific NW Cooperative Extension, 1986.

McGregor, S. E. Insect Pollination of Crops. Washington, D. C.: USDA-ARS, 1976.

Meeuse, B. J. D. The story of Pollination. New York: Ronald Press, 1961.

Myers, S. C. Manage pollination for early bloom apples. American Fruit Grower 113: 26-27 (1993(.

Nepi, M. Pollination, pollen viability, and pistil receptivity in Cucurbita pepo. Annals of Botony 72: 527-536 (1993).

NeSmith, D. S. Variation in the onset of flowering of summer squash as a function of days and heat units. J. Am. Soc. Hort. Sci. 119: 249-252 (1994).

O'Dell, C. R. Improve profits with adequate pollination. American Fruit Grower 115: 16-17 (1995).

Proctor, M., P. Yeo, and A. Lack. The Natural History of Pollination. Portland, Oreg.: Timber Press, 1996.

Richards, A. J., ed. The Pollination of Flowers by Insects. New York: Academic Press, 1978.

Robinson, W. S., R. Nowogrodzik, and R. A. Morse. The value of honey bees as pollinators of U.S. crops. ABJ 129 (6/7): 411-423, 477-487 (1989).

Skinner, J. A. Making a Pollination Contract. Pub. no. 1516. Knoxville: Univ. of Tennessee, Ag. Ext. Serv., n. d.

Whynott, D. Following the Bloom: Across American with the Migratory Beekeepers. Boston: Beacon Press, 1991.

Queens

Doolittle, G. M. Scientific Queen Rearing. Hamilton, Ill.: ABJ, 1888.

Harp, E. P. A Method of Holding Large Numbers of Honey Bee Queens in Laying Condition. Madison: Univ. of Wisconsin and USDA-ARS, 1969.

Instrumental Insemination of Queen Bees. USDA handbook no. 390. Washington, D. C.: USDA, 1970.

Johansson, T. S. K., and M. D. Johansson. Queen Introduction. Flushing: City Univ. of New York, 1971.

Laidlaw, H. H. Jr. Organization and operation of a bee bredding program. Proceedings of the 10th international Congress of Entomology 4: 1067-1078 (1958).

Laidlaw, H. H. Instrumental Insemination of Honey Bee Queens. Hamilton, Ill.: Dadant and Sons, 1977.

Laidlaw, H. H. Jr. Contemporary Queen Rearing. Hamilton, Ill.: Dadant and Sons, 1979.

Laidlaw, H. H. Jr., and J. E. Eckert. Queen Rearing. Berkeley: Univ. of California Press, 1962.

Mackensen, O., and K. W. Tucker. Instrumental Insemination of Queen Bees. Ag. handbook no. 390. Washington, D. C.: USDA, 1970.

Morse, R. A. Rearing Queen Honey Bees. 2d ed. Ithaca, N. Y.: Wicwas Press, 1994.

Page, R. E., and H. H. Laidlaw. Closed population honeybee breeding program. Bee World 66(2): 63-72 (1985).

Queen Management. Medina, Ohio: A. I. Root, 1995.

Rinderer, T. E., ed. Bee Genetics and Breeding. New York: Academic Press, 1986.

Rothenbuhler, W. C. Behavior genetics of nest cleaning in honey bees. I. Responses of four inbred lines to disease – killed brood. Animal Behavior 12: 578-583 (1964a).

Rothenbuhler, W. C. Behavior genetics of nest cleaning in honey bees. IV. Responses of F_1 and backcross generations to disease – killed brood. American Zoologist 4:111-128 (1964b).

Smailes, R. Raise Your Own Queens. Leaflet no. 10. 2d ed. Derby, United Kingdom: Britistl, Isles Bee Breeders Assn., 1977.

Spivak, M., and G. S. Reuter. Successful Queen Raring. St. Paul: Univ. of Minnesota, Minnesota Ext. Serv., 1994.

Taber, S. Breeding Super Bees. Medina, Ohio: A. I. Root, 1987.

Social Insects

Free J. B. The Social Organization of Honeybees. 1st ed. London: E. Arnold, 1977.

Free, J. B. Pheromones of social bees. London: Chapman and Hall, 1987.

Krebs, J. R., and N. B. Davis, eds. Behavioural Ecology: An Evolutionary Approach. 2d ed. Oxford, United Kingdom: Blackwell Scientific, 1993.

Michener, C. D. The Social Behavior of the Bees. Cambridge: Harvard Univ. Press, Belknap Press, 1974.

Moritz, R. F. A., and E. E. Southwick. Bees as Super organisms: An Evolutionary Reality. New York: Springer – Verlag, 1992.

Papaj, D. R., and A. C. Lewis, eds. Insect Learning. New York: Chapman and Hall, 1993.

Ribbands, C. R. Behavior and Social Life of Honeybees. New York: Dover, 1964.

Seeley, T. D. Honeybee Ecology: A Study of Adaptation in Social Life. Princeton, N. J.: Princeton Univ. Press, 1985.

Seeley, T. D. The Wisdom of the Hive. Cambridge: Harvard Univ. Press, 1995.

Von Frisch, K. Dance Language and Orientation of Bees. Cambridge: Harvard Univ. Press, Belnap Press, 1967.

Von Frisch, K. Bees: Their Vision, Chemical Senses, and Language. Ithaca, N.Y.: Cornell Univ. Press, 1971.

Von Frisch, K. Animal Architecture. New York: Harcourt, Brace, Jovanovich, 1973.

Wenner, A. M. The Bee Language Controversy: An Experience in Science. Boulder, Colo.: Educational Programs Improvement, 1971.

Wenner, A. M., and P. H. Wells. Anatomy of a Controversy: The Question of a "Language" among Bees. New York: Columbia Univ. Press, 1990.

Wilson, E. O. The Insect Societies. Cambridge: Harvard Univ. Press, Belknap Press, 1971.

Wilson, E. O. Sociobiology. Cambridge: Harvard Univ. Press, Belknap Press, 1975.

Suppliers, Foreign

Chr. Graze K. G., 7057 Enders Bach bei, Stuttgart, Germany.

Exeter Bee Supplies, Merrivale Rd., Exeter Rd. Ind. Estate, Okehampton, Devon EX20 1UD, United Kingdom.

Steele and Brodie, Beehive Works, Kilmany Td. Wormit, Newport – on – Tay, Fife DD6 8PG, United Kingdom.

E. H. Thorne, Beehive Works, Wragby, Lincolnshire, LN3 5LA, United Kingdom.

Suppliers, Major U. S.

A. I. Root Co., Box 706, Medina, OH 44258.

Better Bee, Rt. 4, Box 4070, Greenwich, NY 12834-9998.

Brushy Mountain Bee Farm, Rt. 1, Box 135, Moraview Falls, NC 28654.

Dadant and Sons, Inc., Hamilton, IL 62341.

Maxant Industries, Inc., POB 454, Ayer, MA 01432.

Mid-Continent Agrimarketing, Inc., Overland Park, KS 66204.

Videos

James E. Tew, Extension Honey Bee Lab, OARDC / Dept. Entomology, 1680 Madison Ave., Wooster, OH 44691-4096.

University of Georgia Center for Continuing Education. <http://www.gactr.uga.edu/VideoCatalog/bees.html>.

University of Guelph, Independent Study / OAC Access. Main page: < http : / / www . uoguelph .ca / istudy / index . htm >. Bee-related information: < http : / / www . uoguelph . ca / istudy / foodpro .htm>.

Note: See bee journals for advertisements from various companies on bee videos.

Wintering

Barker, R. G. Indoor wintering of honeybee colonies in Manitoba. Canadian Beekeeper 5:25-37, 43-44 (1975).

Fingler, B., and D. Small. Indoor wintering in Manitoba. Manitoba Beekeeper (Fall): 7-19 (1982).

Konrad, J. Inside Wintering of Bees. Centennial Report. Winnipeg, Manitoba: Red River Apiarists Assn., 1970.

McCutcheon, D. M. Indoor wintering of hives. Bee World 65(1); 19-37 (1984).

Nelson, D. L. Indoor Wintering: Outline of Basic Requirements. NRG Pub. no. 82-1. Beaverlodge, Alberta: Research Station, Canada Agriculture, 1982.

Nelson, D. L., and G. D. Henn. Indoor wintering research highlights: Research Station, Beaverlodge, Alberta. Canadian Beekeeper 7: 7-12 (1977).

O'Regan, F. J. An Economic Analysis of Controlled Environment Storage for Honey Bees. Working Paper. Kentville, Nova Scotia: AgCanada, n. d.

Pirker, H. J. Here's how Pirker produces our first pckage bees. Alberta Bee Culture 1(2): 1, 18-19 (1976).

Pirker, H. J. Package bee production in Northern Canada. Canadian Beekeeper 7: 17, 20-21 (1978).

Pirker, H. J. Brood rearing in the winter: Factors and methods. Canadian Beekeeper 8: 69-71 (1980).

Specht, H. B. Controlled Environment Storage for HoneyBees. AFDA Project Report no. 06. AgCanada, 1987.